



APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA
ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Titulación: Ingeniería técnica en informática de gestión

Tutor: José María Sierra Cámara

Autor: Luis Gil Díaz

Junio de 2009



Índice

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Introducción al proyecto	3
1.2	Motivación y Objetivos del proyecto.....	3
1.3	Alcance	4
1.4	Estructura de la memoria.....	5
2	TECNOLOGÍAS EMPLEADAS.....	7
2.1	RUP (Rational Unified Process).....	7
2.2	UML (Unified Modeling Language)	8
2.3	Enterprise Architect.....	10
2.4	MVC (Model View Controller).....	10
2.5	SOA (Service Oriented Architecture)	11
2.6	WEB 2.0.....	12
2.7	XML (Extensible Markup Language)	12
2.8	SOAP (Simple Object Access Protocol)	13
2.9	WSDL (Web Services Description Language).....	13
2.10	AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)	13
2.11	ASP.NET	14
3	DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA (SRS).....	16
3.1	Definición del sistema	16
3.2	Especificaciones suplementarias (No funcionales)	17
3.3	Definición de actores.....	19
3.4	Diagrama de casos de uso.....	20
3.5	Descripción de casos de uso.....	20
3.6	Modelo de arquitectura.....	41
4	ANÁLISIS DEL SISTEMA (AM).....	43
4.1	Análisis – Casos de Uso – Diagramas de Colaboración	43
4.2	Descripción de paquetes de análisis	61
4.3	Descripción de arquitectura.....	64
5	DISEÑO DEL SISTEMA (DM).....	66
5.1	DISEÑO – Casos de uso – Diagramas de Secuencia y de Clases.....	66
5.2	SERVICIOS WEB	121
5.3	Descripción paquetes de diseño	162
5.4	Descripción de arquitectura.....	172
6	IMPLEMENTACIÓN.....	177
6.1	Interfaz de usuario	177
7	CONCLUSIONES Y FUTUROS DESARROLLOS	189
7.1	Conclusiones sobre los objetivos planteados.....	189
7.2	Conclusiones personales.....	189
7.3	Futuros desarrollos	191
8	BIBLIOGRAFÍA	192
9	ANEXO 1. PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO	194
9.1	Planificación.....	194
9.2	Presupuesto	196

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

1 Introducción

1.1 Introducción al proyecto

Actualmente, los bancos ofrecen poca disponibilidad a los clientes ya que las sucursales bancarias están abiertas habitualmente en horario matutino y muy ocasionalmente por las tardes. Esto provoca incomodidades para los clientes ya que normalmente este horario coincide con su jornada laboral, lo que complica que puedan acudir con asiduidad a su sucursal. Además, el servicio que prestan las sucursales suele ser lento, debido a la cantidad de gente que se concentra al mismo tiempo.

Esto hace que sea imprescindible para toda entidad bancaria le oferta de aplicaciones web que permitan el acceso a sus servicios de forma online y horario 7 x 24.

1.2 Motivación y Objetivos del proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión bancaria online que acerque la sucursal bancaria a casa de los clientes ofreciendo todo tipo de servicios.

El motivo por el cual he elegido este proyecto es porque las características que un sistema bancario online debe reunir hacen que el sistema sea realmente complejo.

Un sistema de estas características deber ser plenamente disponible, estable, multicanal, multiplataforma, escalable, y muchas cosas más.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Este desarrollo es sin duda un gran reto y su realización requiere el estudio y aplicación de los siguientes aspectos, esto son pues los objetivos:

- Especificación de requisitos de sistemas de información siguiendo una metodología determinada.
- Diseño y modelado de sistemas utilizando lenguajes universales como UML.
- Desarrollar el software utilizando estándares, como XML.
- Utilizar tecnologías de la web 2.0 como son el AJAX, la arquitectura SOA, etc.

1.3 Alcance

El sistema está enfocado principalmente para que sirva de herramienta que facilite la interacción entre el cliente y el banco. Por eso, la mayor parte de la funcionalidad está orientada hacia la gestión de los ahorros y contratación de nuevos servicios. Gracias a esta aplicación, el cliente podrá desde su casa:

- Contratar nuevas cuentas.
- Contratar y gestionar tarjetas de débito y tarjetas monedero.
- Contratar talonarios.
- Consultar y gestionar los recibos domiciliados.
- Recargar tarjetas prepago de telefonía móvil.
- Realizar donaciones benéficas.

Pero también ofrecerá facilidades a los trabajadores de la entidad bancaria ya que la aplicación les permitirá gestionar sus clientes (altas, bajas y consultas de los clientes), y cancelar cuentas. La aplicación permitiría realizar estas operaciones a los gestores bancarios desde cualquier lugar.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Esta aplicación no pretende sustituir al sistema de gestión de la sucursal ya que el sistema no permite realizar muchas otras operaciones como, Retirada de efectivo, Ingreso en efectivo, etc. Entre otras cosas, porque para estas operaciones es necesaria la presencia física del cliente en la sucursal, o en un cajero automático. Tampoco permite la contratación de servicios más complejos como pueden ser planes de pensiones, tarjetas de crédito o compra de valores, en los que es prácticamente imprescindible el asesoramiento del gestor bancario.

1.4 Estructura de la memoria

La memoria está dividida en 9 secciones que pretenden estructurar el contenido de una forma ordenada. Las principales secciones o apartados son:

1. Introducción

Es una breve explicación de la idea general del proyecto que pretende centrar al lector en el ámbito del proyecto.

2. Tecnologías empleadas

Describe el conjunto de tecnologías (Herramientas, metodología, tecnologías, etc.) que intervienen en el proyecto.

3. Definición de requisitos del sistema (SRS)

La definición de requisito trata de recoger todos los requisitos que debe satisfacer el sistema que desarrollemos.

4. Análisis del sistema (AM)

Consiste en refinar mas los requisitos analizándolos en profundidad para que exista el máximo nivel de detalle.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

5. Diseño del sistema (DM)

Una vez hemos analizado los requisitos, debemos hacer al diseño del sistema, es decir, hay que definir cómo se pretende construir.

6. Implementación

Es el objeto del proyecto, el desarrollo del producto de software que atiende a lo descrito en los apartados anteriores.

7. Conclusiones y futuros desarrollos

Expone las conclusiones que se han obtenido a lo largo del desarrollo del proyecto.

8. Bibliografía y referencias

Se muestran las referencias utilizadas en la elaboración del proyecto.

9. Anexo 1. Planificación y presupuesto.

La planificación y el presupuesto son muy importantes en todo proyecto ya que es lo que describe los plazos de entrega y el dinero que cuesta el desarrollo del proyecto.



2 Tecnologías empleadas

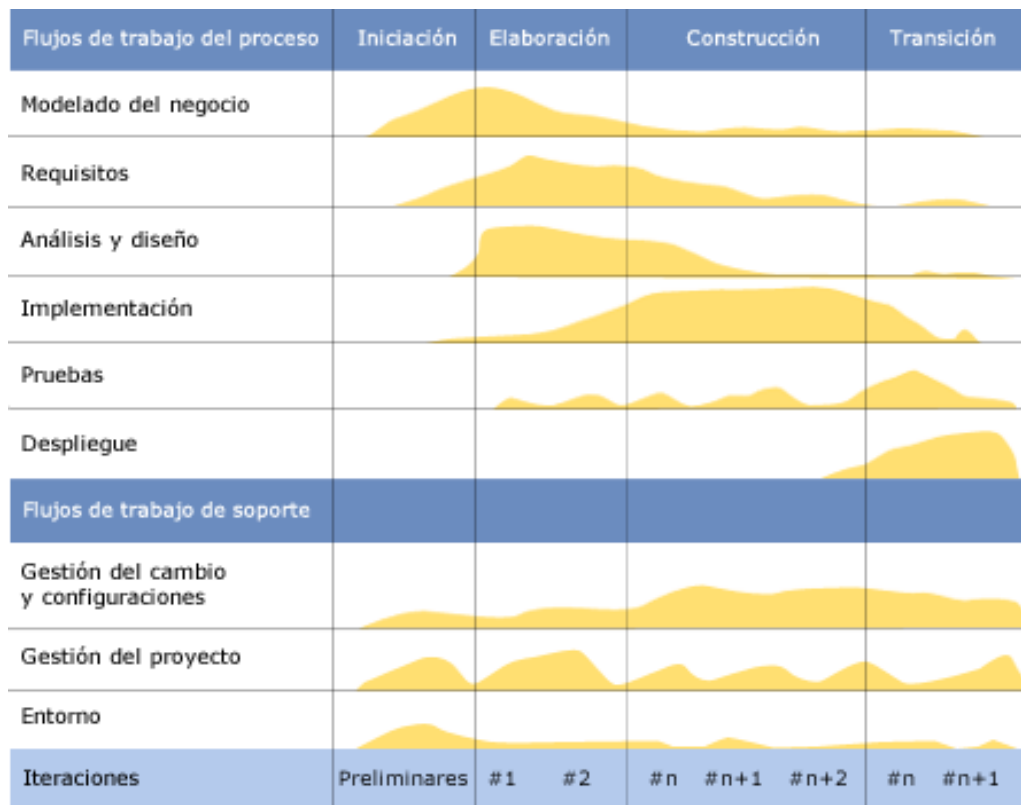
2.1 RUP (Rational Unified Process)

En inglés Rational Unified Process es la revisión más conocida y documentada del Proceso Unificado de Desarrollo o Proceso Unificado.

El **Proceso Unificado de Desarrollo Software** nace en 1998 de la mano de los mismo creadores que años antes habían incorporado el UML y los Casos de Uso a los procesos de análisis, diseño e implementación de sistemas orientados a objetos. Es un modelo de desarrollo de software caracterizado por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental.

RUP no es un método estricto e inflexible que defina todos los pasos a seguir, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

El ciclo de vida que define RUP es una variación del Desarrollo en espiral que organiza las tareas en fases e iteraciones. El proceso de desarrollo se divide en cuatro fases haciendo en cada una de ellas más hincapié en unas u otras actividades. De esta forma en la primera fase se trabajará más en el modelado y requisitos que en el análisis mientras que en la última casi todo el esfuerzo se centrará en la implantación. En la Figura se muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las distintas actividades según la fase en la que se encuentre el proyecto.



* Imagen obtenida en wikipedia

En cada una de las iteraciones se seleccionan algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Esto se realiza tantas veces como sea necesario hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

Podemos ver como en cada una de las fases participan todas las disciplinas, pero dependiendo de la fase en la que estemos el esfuerzo dedicado a cada una de ellas varía.

2.2 UML (Unified Modeling Language)

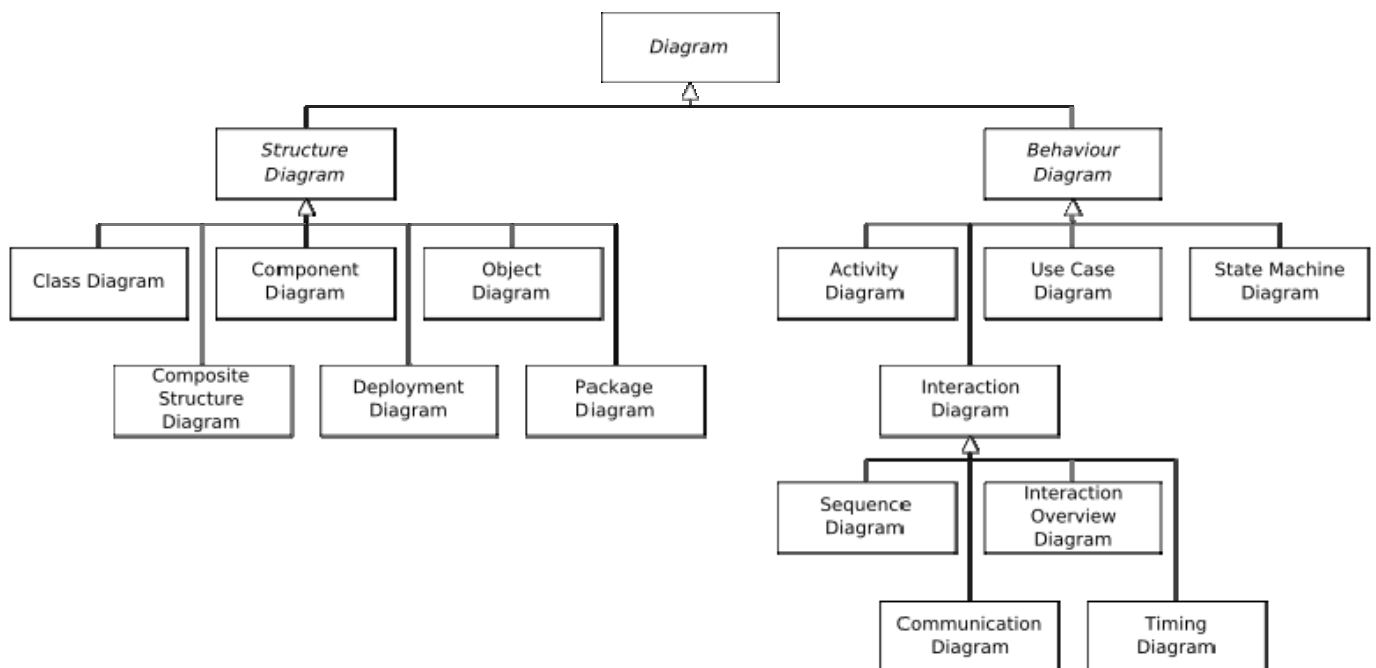
Acrónimo de Unified Modeling Language o lo que es lo mismo Lenguaje Unificado de Modelado, como su propio nombre indica es un lenguaje



utilizado para modelar sistemas (posiblemente el más extendido), que está respaldado por el OMG (Object Management Group). El OMG es una especie de asociación dedicada al cuidado y establecimiento de diversos estándares tecnológicos.

UML es un lenguaje de modelado que permite analizar, especificar y diseñar sistemas de una forma gráfica, y lo que es mejor de una forma estándar, incluyendo todos los aspectos que lo componen, conceptuales, funcionales, procesos de negocio, etc. Por decirlo de alguna forma, UML es el lenguaje en el que se describe el modelo.

Para poder modelar todos los aspectos de un sistema, UML se sirve de diferentes diagramas dependiendo qué se desee describir. Existen numerosos tipos de diagramas los cuales han ido cambiando a lo largo de las diferentes versiones por ejemplo en UML 2.0 hay 13 tipos diferentes de diagramas. En la siguiente figura se muestran de manera jerárquica todos ellos.



* Imagen obtenida en wikipedia

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Los **Diagramas de Estructura** se utilizan para describir los elementos que deben existir en el sistema.

Los **Diagramas de Comportamiento**, como su nombre indica, describen los que ocurre en el sistema, o lo que es lo mismo, como se comporta el sistema.

2.3 Enterprise Architect

Enterprise Architect es la herramienta que se ha utilizado para la elaboración de los diferentes diagramas que se muestran a lo largo de esta memoria.

Enterprise Architect (<http://www.sparxsystems.es>) es una herramienta bastante potente que se utiliza para el análisis y diseño de software. Puede cubrir todas las fases del desarrollo, la recogida de requisitos, el análisis, la modelización, implementación y pruebas, hasta el despliegue y mantenimiento.

2.4 MVC (Model View Controller)

Es un patrón de arquitectura de aplicaciones que tiene ya bastante tiempo, fue creado en 1979, pero aun así sigue estando vigente, de hecho actualmente se están publicando libros a cerca de un nuevo Framework de .NET para arquitecturas MVC.

Su filosofía se basa en separar las aplicaciones en tres “capas” donde la **Vista** (View) es la interface de usuario, el **Modelo** (Model) es el sistema de

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

gestión de bases de datos y el **Controlador** (Controller) es el responsable de de gestionar los eventos que comunican la Vista con el Modelo.

Es frecuente utilizar este tipo de patrón de arquitectura en aplicaciones web, donde se encuentra la siguiente disposición:

- **Vista:** Es la capa de presentación, generalmente HTML.
- **Modelo:** La capa de datos.
- **Controlador:** La capa de lógica de negocio.

Es nuestro caso, además incorporamos el concepto **SOA** (Service Oriented Architecture) ya que el “Controlador” es una capa de servicios web que permite la publicación del Modelo.

2.5 SOA (Service Oriented Architecture)

SOA es un acrónimo de Service Oriented Architecture, en español Arquitectura Orientada a Servicios. Lo que viene a decir que los requisitos del negocio se modularizan en servicios (generalmente web, pero no siempre) que en su conjunto definen el negocio completo.

Estos servicios se publican de una forma estándar, lo que permite que el resto de aplicaciones puedan utilizarlos para lograr el fin que estén buscando.

Otras ventajas de la arquitectura SOA son que facilita la comunicación entre diferentes sistemas, propios y de terceros, permite construir sistemas altamente escalables, establece una manera estándar de comunicación, etc.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

En nuestro caso, cuando hablamos de una arquitectura orientada a servicios estamos hablando de un juego de servicios web residentes en Internet o en una intranet.

Relacionado con los servicios web existen diversas tecnologías y estándares, como pueden ser XML, SOAP, WSDL, etc.

2.6 WEB 2.0

Es un término utilizado por primera vez en 2004 que se utilizó para dar nombre a una nueva generación de tecnologías relacionadas con el mundo Web. Después ha habido muchas definiciones y/o discusiones acerca del tema, e incluso la definición de la web 3.0.

En cualquier caso de lo que no hay ninguna duda es que, ya sea la web 2.0 o la 3.0, existen desde hace unos años una serie de nuevas tecnologías ligadas al mundo web que han permitido dar un gran salto en la experiencia de los usuarios. Algunas de estas tecnologías son, XML, XHTML, CSS, AJAX, JSON, Servicios Web, RSS, etc.

2.7 XML (Extensible Markup Language)

Aunque XML (metalenguaje extensible de etiquetas) está fuertemente ligado al mundo de internet, su aplicación no es exclusiva de este ámbito. XML nace como un estándar para el intercambio de información.

Algunas de sus ventajas son que permite la representación de información estructurada y sobre todo que es un estándar creado por el World Wide Web Consortium (W3C).

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

En la actualidad tiene un papel muy importante ya que permite compartir información entre diferentes sistemas de una manera fácil y fiable.

2.8 SOAP (Simple Object Access Protocol)

Se trata de un protocolo estándar de acceso a objetos remotos que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio del intercambio de datos XML. Este protocolo deriva del protocolo XML-RPC.

SOAP fue creado por Microsoft, IBM y otros, y en la actualidad está bajo el amparo de la W3C. Es el protocolo más utilizado en los servicios Web.

2.9 WSDL (Web Services Description Language)

Como su nombre indica se utiliza para describir servicios web (Lenguaje de definición de servicios web).

WSDL tiene formato XML y lo que hace es describir la interface pública de los servicios. Describe el nombre de los métodos disponibles, los parámetros, los tipos de datos, la forma de comunicación, etc.

De esta manera, WSDL se usa en combinación de SOAP y XML, para publicar servicios y permitir que otras aplicaciones los consuman.

2.10 AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)

JavaScript Asíncrono y XML, es lo que significa el acrónimo de AJAX. Es una técnica de programación web que permite la comunicación asíncrona

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

entre la capa de presentación (página HTML) residente en el navegador del usuario y el servidor web, sin necesidad de recargar la página.

Así conseguimos actualizar ciertos contenidos de las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

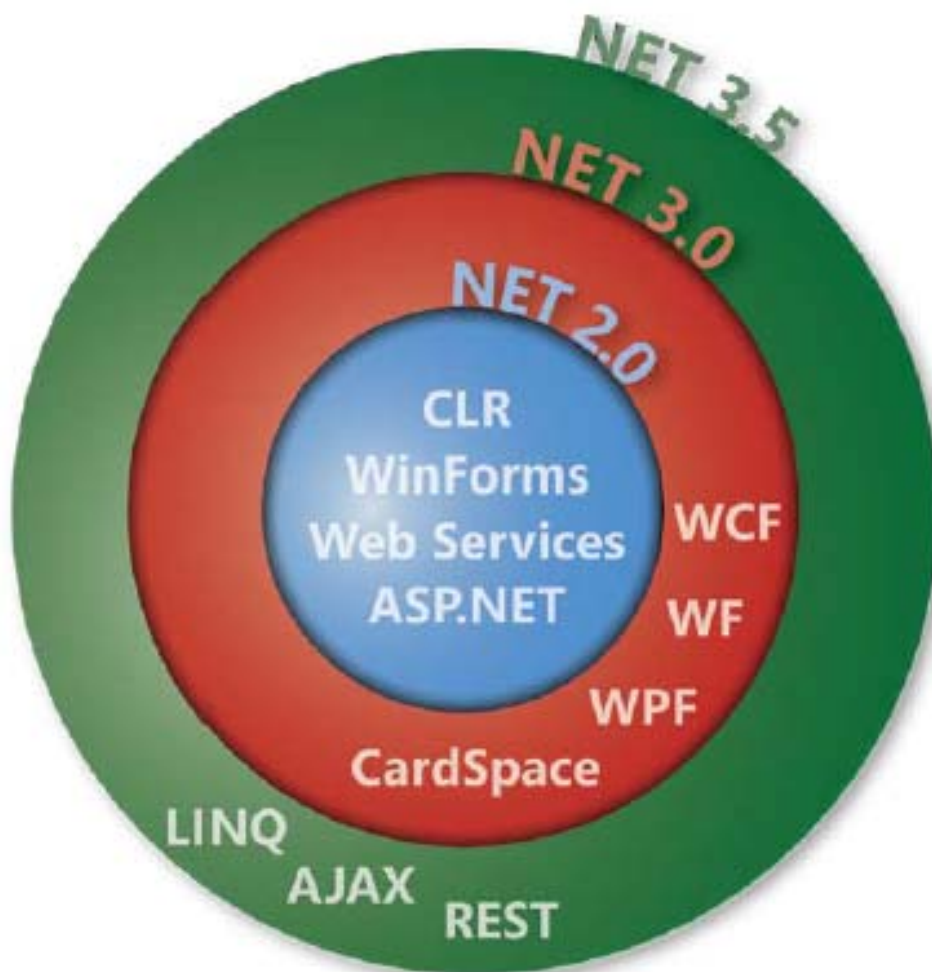
AJAX es una técnica que está basada en estándares abiertos como son JavaScript y Document Object Model (DOM) lo que permite su utilización en diversos navegadores.

2.11 ASP.NET

.NET es un Framework para el desarrollo de aplicaciones creado y comercializado por Microsoft. Se utiliza entre otras cosas para construir aplicaciones web y servicios web XML.

ASP.NET está construido sobre un lenguaje común que permite que se pueda desarrollar en cualquiera de los diferentes lenguaje de programación soportados. Cuando se realiza la compilación todo se transforma a MSIL (Microsoft Intermediate Language) que es lo que finalmente interpreta la “máquina virtual” del Framework.

En la siguiente figura podemos apreciar la estructura del .NET Framework.



Additive versions of the .NET Framework

* Imagen obtenida en blogs.msdn.com

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

3 Definición de requisitos del sistema (SRS)

3.1 Definición del sistema

El proyecto tiene la intención de facilitar a los clientes de una entidad bancaria el acceso a los datos de sus cuentas corrientes, así como disponer de una forma cómoda de la mayoría de los servicios ofrecidos desde cualquier lugar con acceso a Internet.

Ya que los temas bancarios deben destacar por la transparencia entre el cliente y la empresa, para empezar a disfrutar de este servicio, será necesario acudir físicamente a una oficina del banco en cuestión para que un gestor nos dé el alta como clientes de la entidad y se firmen los contratos oportunos. Este gestor le proporcionará los datos de acceso a la aplicación para que el cliente pueda realizar la mayoría de las operaciones que no requieran de manera estricta su presencia física en la oficina bancaria.

Queda entonces claro, que disponer de dinero en efectivo, o realizar un ingreso de la misma naturaleza quedan fuera del sistema. También existen otras operaciones que no debe poder realizar el cliente si no es a través de su gestor bancario. Principalmente cancelar cuentas y rescindir el contrato que une al cliente con la entidad.

También será de vital importancia que los datos del cliente sean verídicos, por eso se hace necesaria su presencia física y la presentación de un documento que acredite su identidad (principalmente DNI y pasaporte), aunque hoy en día este inconveniente podría resolver con el uso del DNI electrónico. Datos como el número de teléfono, domicilio, o dirección de correo electrónico podrán ser modificados por el cliente posteriormente mediante la aplicación, pero la modificación de datos críticos (DNI y

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

pasaporte) sólo podrá ser realizada por el operador de la base de datos que almacena la información de todos los clientes de la entidad bancaria.

Una vez que el cliente esté en posesión de su par usuario-contraseña, podrá acceder a la aplicación web, mediante la cual podrá realizar la mayoría de las operaciones de consulta, gestión y mantenimiento de sus cuentas y tarjetas:

- visualizar saldo actual y últimos movimientos a partir de una determinada fecha.
- Solicitar medios de pago como tarjetas de débito y monedero.
- La tarjeta monedero podrá cargarse a través de la aplicación descontándole el importe que se introduzca de cualquiera de las cuentas que tenga contratadas el cliente.
- Programar recargas periódicas de las tarjetas monedero.
- Pedir duplicados de tarjetas (por encontrarse en mal estado).
- Realizar donaciones a asociaciones benéficas con cuenta en la entidad bancaria.
- Realizar transferencias a otras cuentas de la misma entidad bancaria.
- Realizar modificaciones sobre sus datos personales. El DNI/NIF de cada cliente será inmodificable por razones de seguridad.

Las operaciones de alta y baja de cliente, así como cancelar cuentas son funcionalidades a las que sólo accederán los empleados del banco.

3.2 Especificaciones suplementarias (No funcionales)

En todo sistema informático que se desarrolle, se debe atender además de las especificaciones funcionales, a otra serie de especificaciones que se detallan a continuación.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

3.2.1 Usabilidad

El contenido debe ser claro, a la vista y sencillo en su Navegación. La usabilidad y funcionalidad de la aplicación estará siempre por delante de las cuestiones estéticas y de diseño. No obstante, el uso de la aplicación debe proporcionar una experiencia agradable a los clientes. Tecnologías novedosas como AJAX nos permitirán enriquecer esta experiencia.

3.2.2 Seguridad

La seguridad en una aplicación informática que manejará el dinero de clientes ha de ser un punto principal a la hora de su diseño y desarrollo. Además, como estas transacciones podrán realizarse a través de internet, el banco necesitará poseer un certificado electrónico, que le asegure al cliente la identidad del mismo.

Las operaciones críticas del sistema solo deben poder realizarse en el ámbito de la red corporativa, haciendo hincapié en la separación entre la interfaz de usuario que será pública a través de internet, y la aplicación de control que será visible únicamente desde la intranet.

3.2.3 Confiabilidad

La aplicación está pensada para ser confiable estando disponible las 24 horas del día. Aunque la caída temporal del sistema no provoque la parada del negocio, este debe ser diseñado para dar un servicio ininterrumpido.

3.2.4 Escalabilidad

La escalabilidad será un punto importante ya que la aplicación abarca sólo una parcela del servicio que ofrece el banco a sus clientes. Pero en un futuro podría desarrollarse una aplicación que integrase todos los servicios ofrecidos por el banco, ampliando las funciones de los gestores bancarios, pudiéndose aprovechar el código ya desarrollado para esta aplicación.

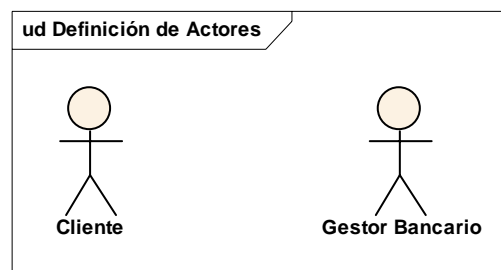
3.2.5 Portabilidad

La utilización de estándares en el desarrollo del sistema permitirá que la aplicación sea portable.

3.2.6 Reusabilidad

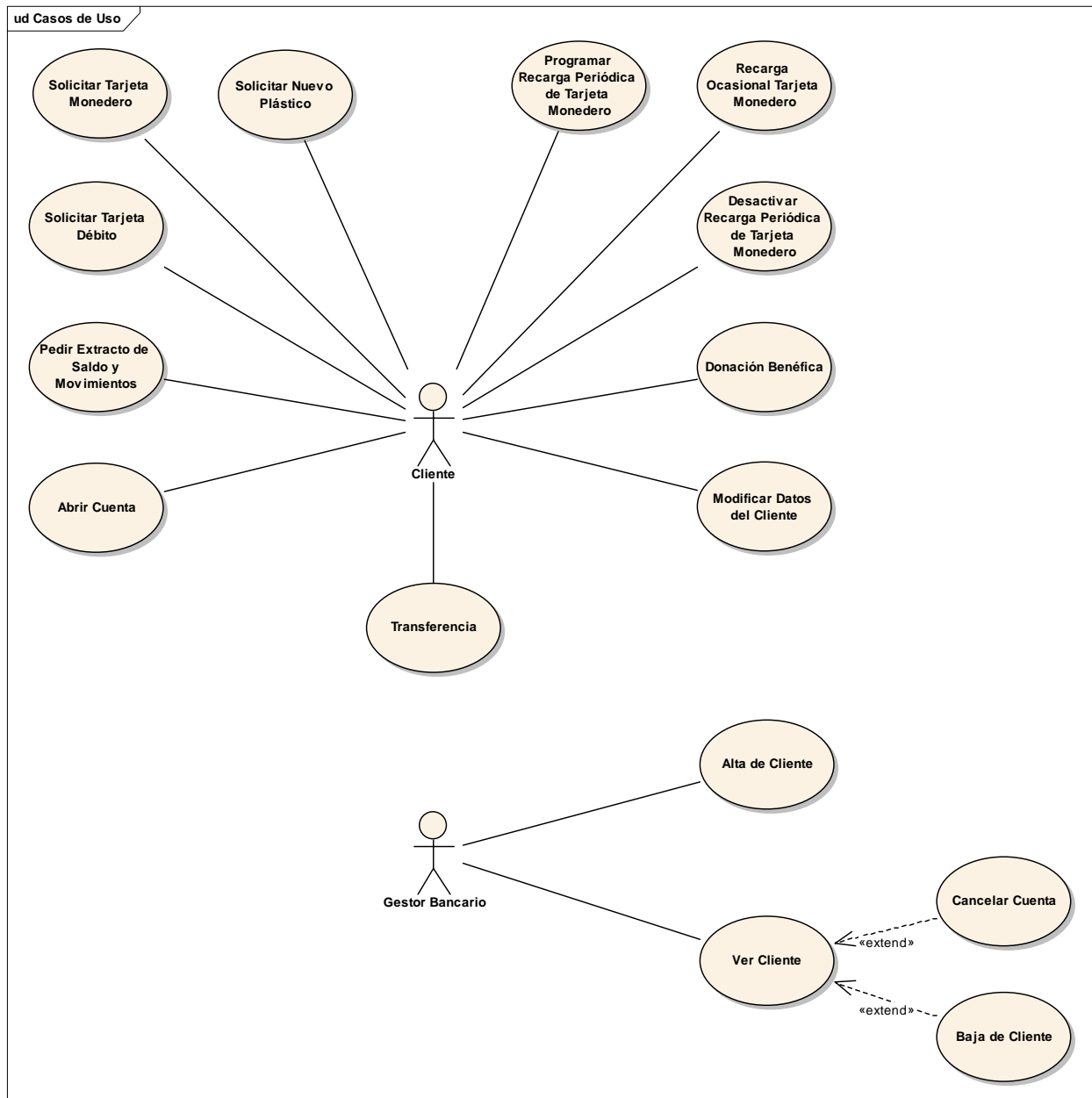
La reusabilidad del sistema facilitará su desarrollo en cuanto a que se relaciona con el atributo anteriormente descrito de la escalabilidad. Por tanto, debemos intentar desarrollar la aplicación mediante servicios que se puedan reutilizar.

3.3 Definición de actores





3.4 Diagrama de casos de uso



3.5 Descripción de casos de uso

3.5.1 Caso de uso número 001 – Abrir cuenta

Número: 001

Nombre de Caso de Uso: “Abrir Cuenta”

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como un cliente puede contratar una nueva cuenta.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El cliente pincha en el enlace "Nueva Cuenta".	
2.- El sistema muestra un contrato electrónico con las condiciones de la contratación de la nueva cuenta.	2.1.- El cliente no acepta las condiciones del contrato pinchando en "No acepto". 2.2.- El sistema envía al cliente a la página de bienvenida.
3.- El cliente lee el contrato y acepta sus condiciones pinchando en el enlace "Acepto el contrato".	
4.- El sistema muestra una pantalla agradeciendo la confianza del cliente en la entidad bancaria, muestra el número de la nueva cuenta e indica que la operación ha sido un éxito.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones:

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

3.5.2 Caso de uso número 002 – Pedir extracto de saldo y los movimientos

Número: 002

Nombre de Caso de Uso: “Pedir Extracto de Saldo y Movimientos”

Actor(es): Cliente

Descripción: Este caso de uso describe como el cliente puede pedir un informe que notifique el saldo actual de su cuenta bancaria, así como los movimientos de dinero producidos.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el cliente pincha sobre el enlace “Extracto de Saldo y Movimientos”	
2.- El sistema muestra una tabla con las cuentas contratadas por el cliente, mostrando los datos: <ul style="list-style-type: none"> - Saldo - Titular 	
3.- El cliente elige la cuenta de la que quiere consultar sus movimientos.	
4. El sistema muestra una página con los movimientos de la cuenta seleccionada, y el saldo actual.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener una cuenta bancaria abierta.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.3 Caso de uso número 003 – Solicitar tarjeta débito

Número: 003

Nombre de Caso de Uso: “Solicitar Tarjeta Débito”

Actor(es): Cliente

Descripción: Este caso de uso describe como es el proceso de solicitar una tarjeta de débito.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el cliente pincha sobre el link “Solicitar Tarjeta”	
2.- El sistema muestra dos enlaces diferentes para seleccionar el tipo: <ul style="list-style-type: none"> - Tarjeta de débito. - Tarjeta monedero. 	
3.- El cliente pincha en el enlace “Tarjeta de Débito”.	
4.- El sistema muestra un formulario con una lista de cuentas contratadas por el cliente, y campos para introducir datos si el titular de la tarjeta no va a ser el propio cliente.	

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	---	---------------

5.- El cliente confirma la decisión de crear una nueva tarjeta monedero.	
6.- El sistema valida la opción elegida y manda la orden de emisión de una nueva tarjeta a nombre del titular y asociada a una determinada cuenta.	
5.- El sistema indica al cliente que la orden se ha realizado satisfactoriamente.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener una cuenta bancaria abierta

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.4 Caso de uso número 004 – Solicitar tarjeta monedero

Número: 004

Nombre de Caso de Uso: “Solicitar Tarjeta Monedero”

Actor(es): Cliente

Descripción: Este caso de uso describe como es el proceso de solicitar una tarjeta monedero.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el cliente	

	<p>APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA</p>	<p>Luis Gil Díaz</p>
---	--	----------------------

<p>pincha sobre el link “Solicitar Tarjeta”</p>	
<p>2.- El sistema muestra dos enlaces diferentes para seleccionar el tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tarjeta de débito. - Tarjeta monedero. 	
<p>3.- El cliente pincha en el enlace “Tarjeta de Débito”.</p>	
<p>4.- El sistema muestra un formulario lista de las cuentas contratadas por el cliente, y campos para introducir datos si el titular de la tarjeta no va a ser el propio cliente.</p>	
<p>3.- El cliente selecciona la cuenta a la que asociará la tarjeta, en caso de sea de débito. O bien, selecciona la tarjeta monedero.</p>	
<p>6.- El sistema manda la orden de emisión de una nueva tarjeta monedero a nombre del cliente.</p>	
<p>7.- El sistema indica al cliente que la orden se ha realizado satisfactoriamente.</p>	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones:

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

3.5.5 Caso de uso número 005 – Solicitar nuevo plástico

Número: 005

Nombre de Caso de Uso: “Solicitud Nuevo Plástico”

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como solicitar la reposición del plástico de una tarjeta de débito o monedero.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el cliente pincha sobre el link “Solicitar Nuevo Plástico”.	
2.- EL sistema muestra los distintos números de tarjetas y el tipo (débito o monedero) asociadas con el cliente solicitando de cual quiere recibir un recambio de la tarjeta.	
3.- El cliente selecciona la tarjeta de la que quiere un recambio.	
4.- El sistema envía al cliente a una página indicando que la solicitud del duplicado ya está en curso.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener contratada una tarjeta

Post-Condiciones:



Puntos de Extensión:

3.5.6 Caso de uso número 006 – Programar recarga periódica tarjeta monedero

Número: 006

Nombre de Caso de Uso: “Programar Recarga Periódica de Tarjeta Monedero”

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como es el proceso de programar una recarga periódica (semanal, mensual, trimestral) a una tarjeta monedero con saldo de una cuenta contratada por el cliente.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El cliente pincha sobre el enlace "Programar recarga periódica de tarjeta monedero".	
2.- El sistema solicita al cliente: <ul style="list-style-type: none">- Cuenta origen de la recarga periódica.- Importe de la recarga.- Número de la tarjeta monedero.- Día de la 1º recarga.- Intervalo entre recargas (semanal, mensual, trimestral).	2.1.- El cliente no ha introducido todos los datos solicitados. 2.2.- El sistema muestra un mensaje informando de la situación. 2.3.- El cliente vuelve al punto 2 de este caso de uso.
3.- El cliente introduce los datos solicitados.	
4.- El sistema valida el número de la tarjeta monedero.	4.1.- La tarjeta monedero no existe. 4.2.-El sistema muestra un mensaje informando de la situación.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	---	---------------

	4.3.- El cliente vuelve al punto 2 de este caso de uso.
5.- Si la validación es correcta, el sistema muestra un mensaje de éxito en la operación.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener contratada una cuenta bancaria.

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.7 Caso de uso número 007 – Recarga ocasional de la tarjeta monedero

Número: 007

Nombre de Caso de Uso: “Recarga Ocasional de Tarjeta Monedero”

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como es el proceso de recargar una tarjeta monedero de manera ocasional.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el cliente pincha sobre el enlace “Recargar Tarjeta Monedero”.	
2.- El sistema solicita: - Cuenta desde la que se realiza la recarga.	

	<p>APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA</p>	<p>Luis Gil Díaz</p>
---	--	----------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Importe que se quiere recargar. - Número de la tarjeta monedero destinataria de la recarga. 	
<p>3.- El sistema comprueba si la cuenta origen de la recarga dispone de un saldo mayor al importe que se desea recargar, y comprueba el número de la tarjeta monedero.</p>	<p>3.1.- El saldo de la cuenta seleccionada es menor que el importe que se desea recargar, o no existe una tarjeta monedero con ese número.</p> <p>3.2.- El sistema muestra un mensaje informando de la situación de error.</p> <p>3.3.- El cliente vuelve al punto 2 de este caso de uso.</p>
<p>4.- Si la comprobación es satisfactoria, el sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descuenta el importe de la cuenta origen - Suma el importe al saldo de la tarjeta monedero. - Envía al cliente a una página donde se le informa del éxito de la operación. 	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener contratada una cuenta bancaria.

Post-Condiciones:

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Puntos de Extensión:

3.5.8 Caso de uso número 008 – Desactivar recarga periódica de tarjeta monedero

Número: 008

Nombre de Caso de Uso: “Desactivar Recarga Periódica de Tarjeta Monedero”

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como se desprograma una recarga periódica de una tarjeta monedero.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- Este caso de uso extiende del caso de uso 009 “Programar Recarga Periódica de Tarjeta Monedero”. El cliente pincha en el enlace “gestionar recargas periódicas”	
2.- El sistema muestra las recargas programadas por el cliente con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Cuenta origen - Tarjeta monedero destino - Importe - Próxima recarga - Intervalo entre recargas - 	
3.- El usuario selecciona la recarga periódicas que desea eliminar.	
4.- El sistema envía al cliente a una página en la que se indica del éxito de la operación.	



Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener programada una recarga periódica.

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.9 Caso de uso número 009 – Transferencia

Número: 009

Nombre de Caso de Uso: “Transferencia”

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como se realiza una transferencia de dinero entre 2 cuentas de la entidad bancaria.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el cliente pincha en el enlace “Transferencia”.	
2.- El sistema solicita los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none">- Número de cuenta origen (entre las contratadas por el cliente).- Número de cuenta destino.- Importe.- Beneficiario.- Concepto.	
3.- EL cliente introduce los datos.	

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

4.- El sistema comprueba que hay saldo suficiente en la cuenta origen.	4.1- El saldo en la cuenta origen es inferior al importe introducido por el cliente. 4.2.- El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se dispone de dinero suficiente en la cuenta origen. 4.3.- El sistema envía al actor al punto 2 de este caso de uso.
5.- Si el saldo es suficiente, muestra un mensaje indicando que la transferencia se ha realizado correctamente.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener contratada una cuenta bancaria.

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.10 Caso de uso número 010 – Alta de cliente

Número: 010

Nombre de Caso de Uso: “Alta de Cliente”

Actor(es): Gestor bancario.

Descripción: Este caso de uso describe como el gestor bancario da de alta a un nuevo cliente para que pueda hacer uso de los servicios que ofrece.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el gestor bancario pincha en el enlace “Nuevo Cliente”.	
2.- El sistema muestra un formulario solicitando al gestor bancario los datos personales del cliente y la contraseña que usará para acceder al sistema.	
3.- El gestor introduce los datos del cliente.	
4.- EL sistema comprueba que no exista otro cliente con el mismo DNI.	4.1.- El cliente ya está dado de alta. 4.2.- El sistema muestra un mensaje informando de la situación. 4.3.- El sistema muestra los datos del cliente. Esta visualización de los datos se describe a partir del punto 5 del caso de uso 017 llamado “Ver cliente”.
5.- En caso de que no exista el cliente, el sistema envía al gestor a una página indicando que el alta del nuevo cliente se ha realizado satisfactorio, y muestra los datos del cliente con la contraseña (x ej, podría entregarse al cliente una copia de esta página por correo postal)	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones:

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.11 Caso de uso número 011 – Ver cliente

Número: 011

Nombre de Caso de Uso: “Ver Cliente”

Actor(es): Gestor bancario.

Descripción: Este caso de uso describe como ver los datos y cuentas de un cliente.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el gestor bancario pincha en el enlace “ Ver Cliente”.	
2.- El sistema solicita el NIF del cliente que se quiere visualizar.	
3.- El gestor introduce el NIF del cliente.	
4.- El sistema comprueba si el NIF pertenece a un cliente de la entidad bancaria.	4.1.- El NIF no pertenece a ningún cliente. 4.2.- El sistema muestra un mensaje informando de la situación. 4.3.- El cliente vuelve al punto 2 de este caso de uso.
5.- Si el NIF pertenece a un cliente, el sistema muestra los datos del cliente y la relación de cuentas que tiene contratadas con la entidad bancaria.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones:

Post-Condiciones:

Puntos de extensión:

- Cancelar cuenta.
- Baja de Cliente

3.5.12 Caso de uso número 012 – Modificación de los datos del cliente

Número: 012

Nombre de Caso de Uso: “Modificación de los Datos del Cliente”

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como el cliente puede modificar sus datos no críticos (ej.: teléfono, domicilio, dirección de correo electrónico...).

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el cliente pincha en el enlace “Modificar Datos Personales”	
2.- El sistema muestra en un formulario todos los datos del cliente indicando cuales son modificables. Solicita que introduzca los nuevos datos en los campos modificables. (el nif nunca se podrá modificar)	

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

3.- El cliente modifica los campos que desee y pincha en el enlace “Aplicar cambios”	
4.- El sistema comprueba si falta algún dato.	4.1.- El cliente ha omitido algún dato solicitado. 4.2.- El sistema solicita reiteradamente ese dato.- 4.3.- Una vez que el cliente ha introducido los datos que faltaban, es enviado al punto 5 de este caso de uso.
5.- Si no falta ningún dato, el sistema muestra la nueva ficha con los datos actualizados del cliente	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones:

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.13 Caso de uso número 013 – Cancelar cuenta

Número: 013

Nombre de Caso de Uso: “Cancelar Cuenta”

Actor(es): Gestor bancario.

Descripción: Este caso de uso describe como se cancela la cuenta de un determinado cliente.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- Obtenemos los datos del cliente y la relación de cuentas de las que es titular. Este proceso se describe en el caso de uso 011 llamado "Ver cliente".	
2.- El gestor bancario selecciona la cuenta del cliente que vaya a ser cancelada.	
3.- El sistema comprueba el saldo de las cuentas que se vayan a cancelar.	3.1.- El saldo total es negativo. 3.2.- El sistema informa de la cuantía que el cliente tiene con el banco. 3.3.- El gestor vuelve al punto 1 de este caso de uso.
4.- Si el saldo es positivo, el sistema anula la cuenta.	
5.- El sistema muestra una pantalla con el importe que se entregará al cliente (el saldo de la cuenta), e indica que la cuenta se ha cancelado con éxito.	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: El cliente seleccionado tiene cuentas contratadas.

Post-Condiciones:

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Puntos de Extensión:

3.5.14 Caso de uso número 014 – Baja de cliente

Número: 014

Nombre de Caso de Uso: “Baja de Cliente”

Actor(es): Gestor bancario.

Descripción: Este caso de uso describe como se le da de baja a un cliente.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- Obtenemos los datos del cliente y su relación de cuentas. Este proceso se describe en el caso de uso 11 llamado “Ver Cliente”.	
2.- El gestor pincha en el enlace “Dar de baja al cliente”.	
3.- El sistema comprueba que el cliente que se quiere dar de baja no tiene actualmente contratada ninguna cuenta.	3.1.- El cliente todavía tiene contratadas cuentas bancarias. 3.2.- El sistema muestra un mensaje informando de la situación. 3.3.- El gestor es enviado al punto 1 del caso de uso 018 llamado “Cancelar cuenta”.
4.- En caso de que el cliente no tuviese ya cuentas contratadas, el sistema muestra una pantalla indicando que la operación ha tenido éxito.	

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones:

Post-Condiciones:

Puntos de Extensión:

3.5.15 Caso de uso número 015 – Donación benéfica

Número: 015

Nombre de Caso de Uso: “Donación Benéfica”

Actor(es): Cliente.

Descripción: Este caso de uso describe como se realiza una donación benéfica desde la aplicación, transfiriendo dinero de una cuenta del cliente a una cuenta a nombre de la asociación o fundación benéfica.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1.- El caso de uso se inicia cuando el usuario pincha en el enlace “Donación Benéfica”.	
2.- El sistema muestra una pantalla con una relación de las cuentas del cliente, y una relación de las asociaciones benéficas a las que es posible realizar la donación. Entonces solicita: <ul style="list-style-type: none"> - Cuantía de la donación. - Cuenta origen. - Asociación destino de la donación. 	

	<p>APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA</p>	<p>Luis Gil Díaz</p>
---	--	----------------------

<p>3.- El cliente introduce los datos.</p>	
<p>4.- El sistema comprueba si la cuenta origen dispone de un saldo mayor que el importe de la donación.</p>	<p>4.1.- El saldo es insuficiente o falta algún dato solicitado al cliente.</p> <p>4.2.- El sistema muestra un mensaje de error informando de la situación.</p> <p>4.3.- El cliente vuelve al punto 2 de este caso de uso.</p>
<p>5.- Si la comprobación es satisfactoria, se actualizan los saldos de la cuenta origen y destino (la de la asociación benéfica) y se envía al cliente a una página indicando que la operación se ha realizado con éxito agradeciéndole la donación.</p>	

Requerimientos Especiales:

Pre-Condiciones: Tener contratada una cuenta bancaria.

Post-Condiciones:

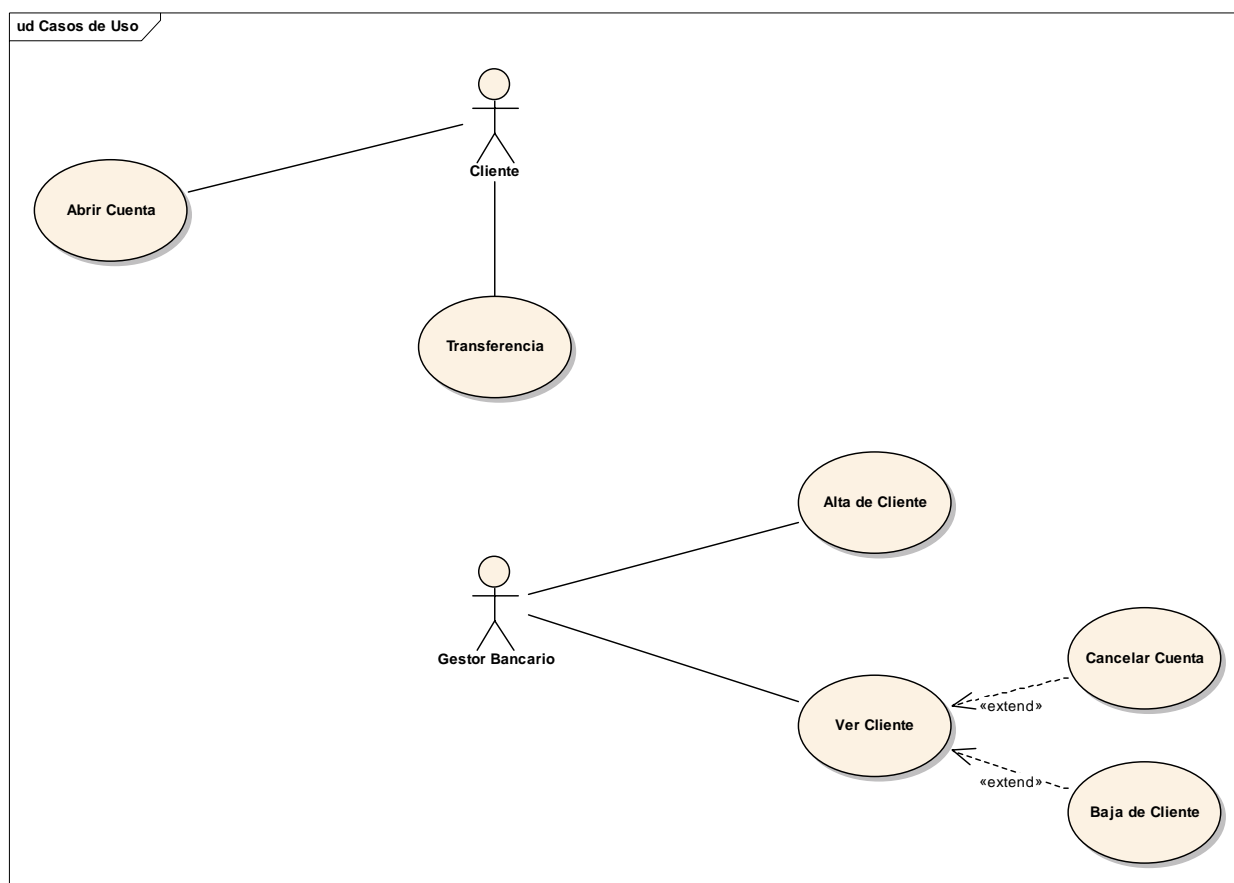
Puntos de Extensión:



3.6 Modelo de arquitectura

Este apartado está formado de dos partes:

1. La vista gráfica de los casos de uso significativos para la Arquitectura.
2. La descripción textual de este modelo, en donde se describen las características funcionales y/o adicionales que se consideran críticas para el desarrollo del sistema.



Las características críticas y esenciales del sistema son las que se refieren a la gestión de los clientes y la contratación y cancelación de las cuentas, además de las transferencias que son al fin y al cabo la base de los movimientos de dinero.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
---	--	---------------

Podemos observar que estas características esenciales son manejadas principalmente por el gestor bancario mientras que el cliente maneja únicamente la contratación de cuentas y las transferencias. La gestión de cuentas es crítica debido a que representan el dinero que nos ceden los clientes y a que sobre ellas recaen la mayoría de las operaciones que se pueden realizar desde la aplicación como son:

- Transferencias.
- Consulta de movimientos.
- Recarga de tarjetas monedero con saldo de una cuenta.
- Donaciones benéficas con saldo de la cuenta, que al fin y al cabo es una transferencia.



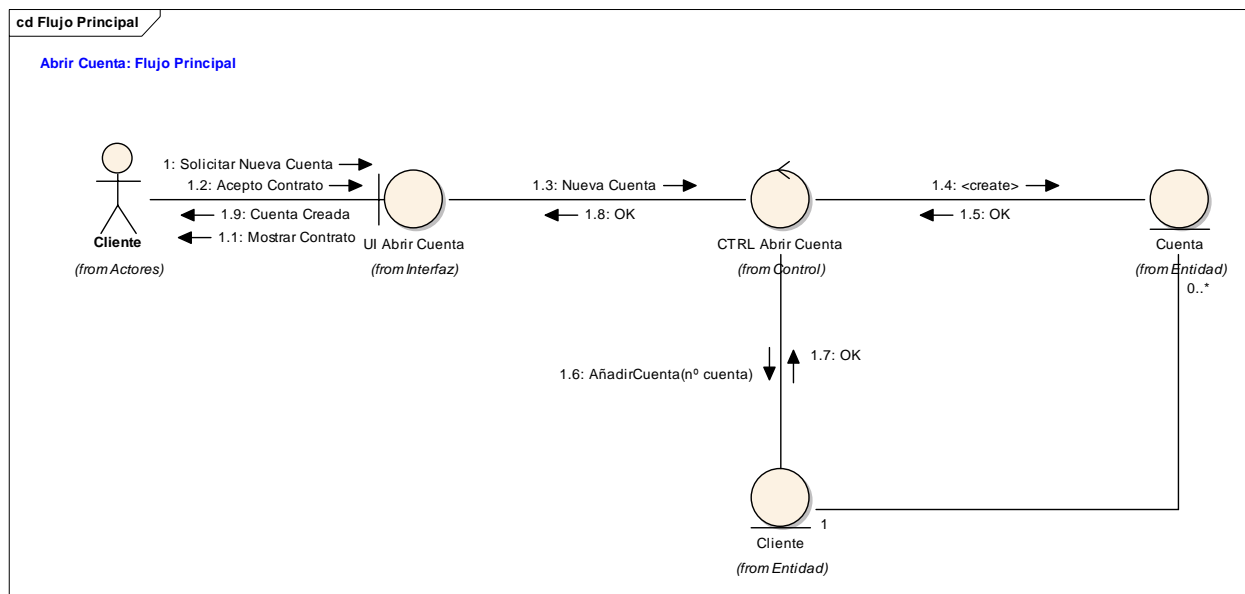
4 Análisis del sistema (AM)

Se trata de analizar los requisitos que se han descrito en el capítulo anterior, refinándolos para tener una comprensión mas precisa de cada uno de ellos, así como una descripción de los mismos que nos ayude a estructurar el sistema entero.

4.1 Análisis – Casos de Uso – Diagramas de Colaboración

Describen cómo se lleva a cabo y se ejecuta un caso de uso determinado en término de los objetos de análisis en interacción.

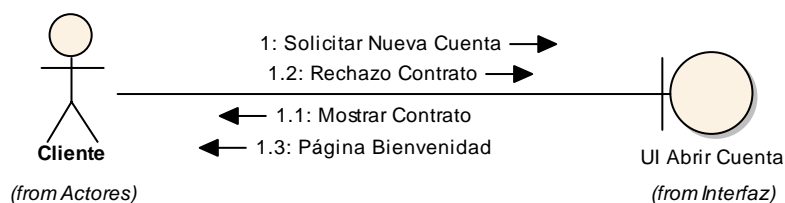
4.1.1 Caso de uso número 001 - Abrir cuenta





cd Flujo Alternativo (Contrato Rechazado)

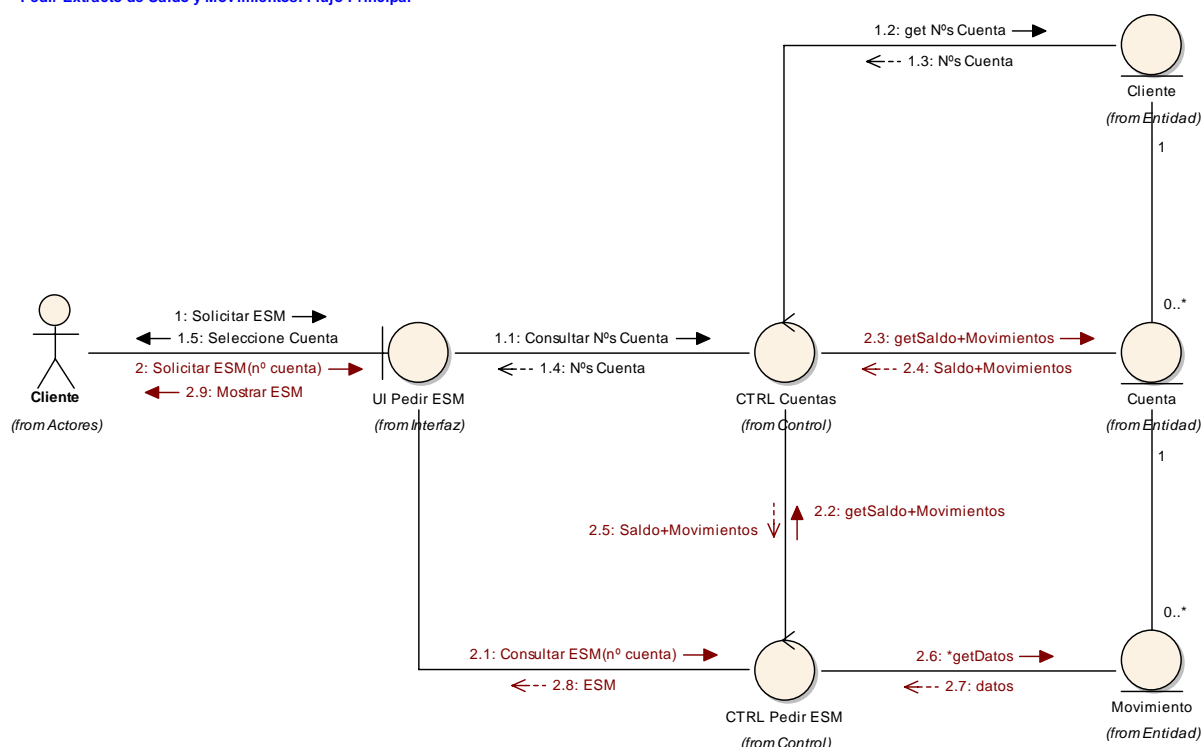
Abrir Cuenta: Flujo Alternativo (Contrato Rechazado)



4.1.2 Caso de uso número 002 – Pedir extracto de saldo y movimientos

cd Flujo Principal

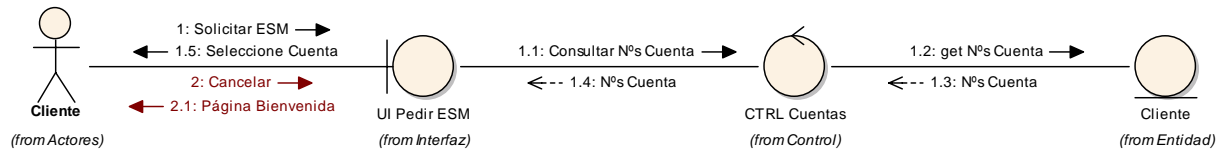
Pedir Extracto de Saldo y Movimientos: Flujo Principal





cd Flujo Alternativo (Operación Cancelada)

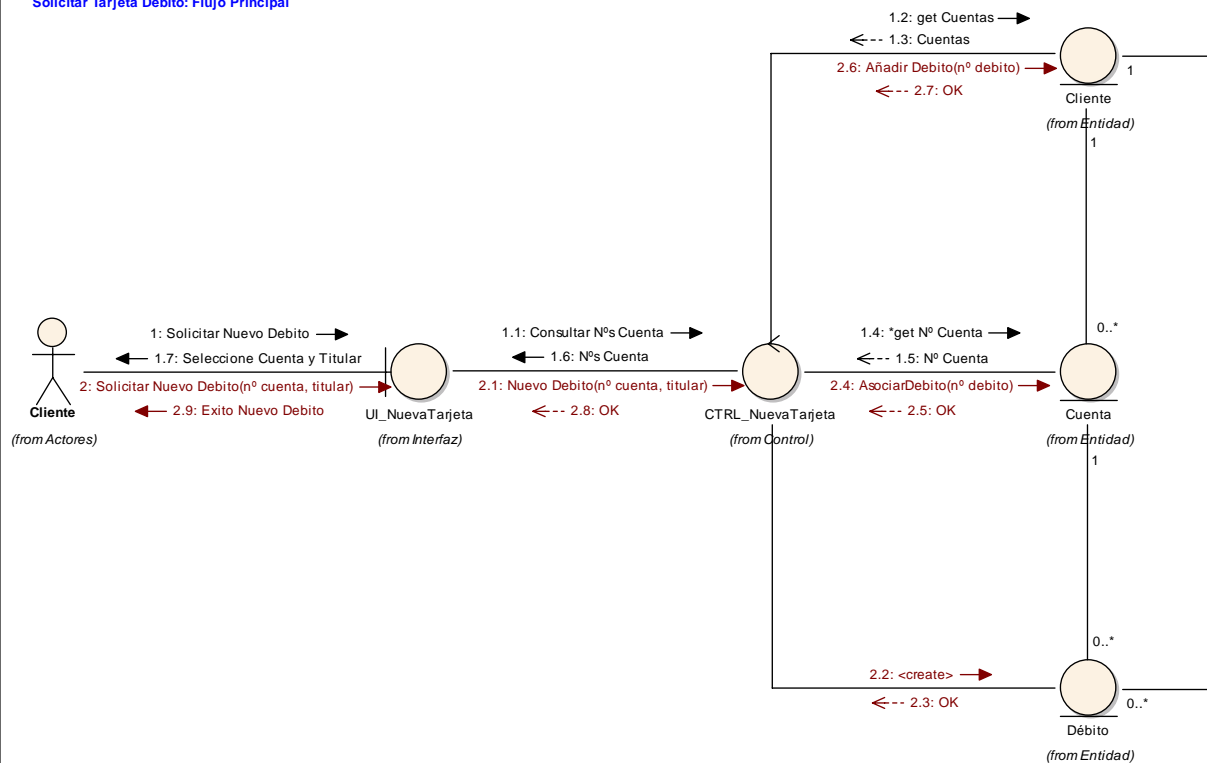
Pedir Extracto de Saldo y Movimientos: Flujo Alternativo (Operación Cancelada)



4.1.3 Caso de uso número 003 – Solicitar tarjeta débito

od Flujo Principal

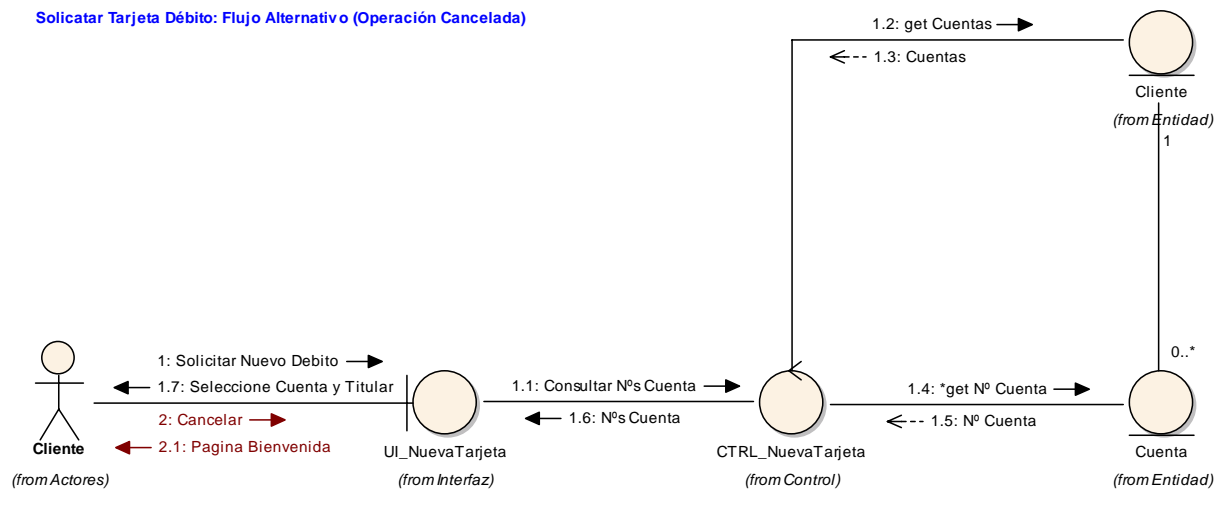
Solicitar Tarjeta Débito: Flujo Principal





od Flujo Alternativo (Operación Cancelada)

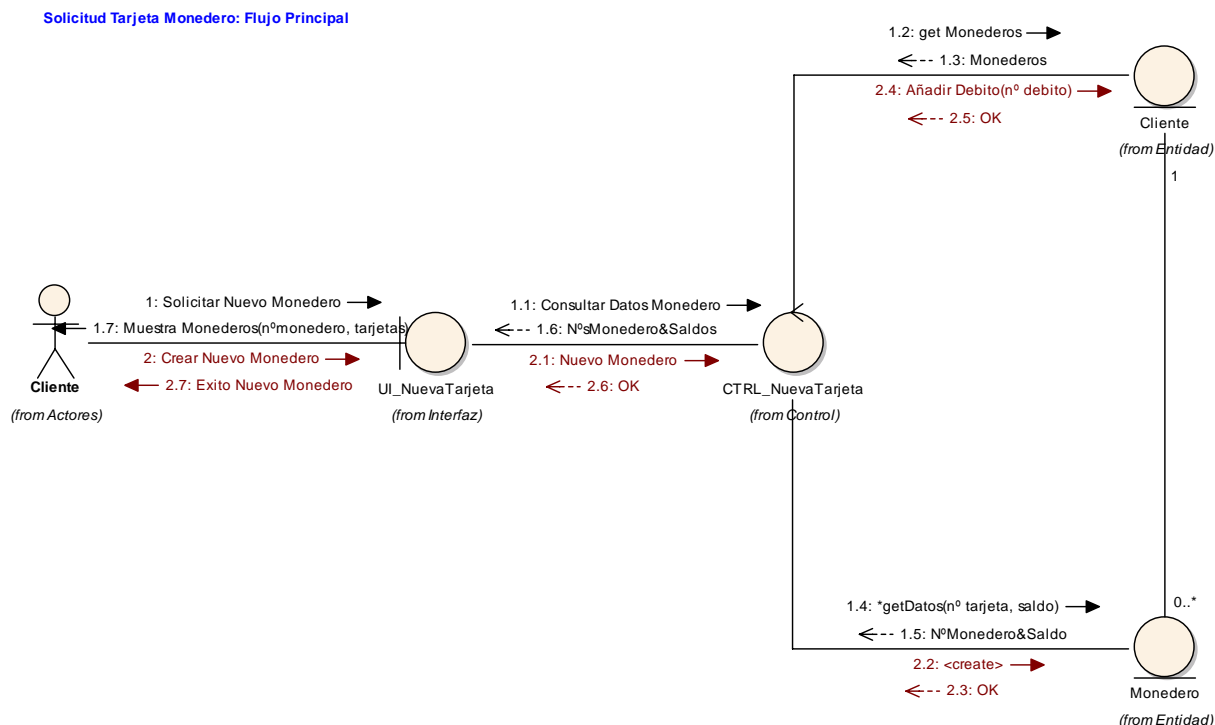
Solicitar Tarjeta Débito: Flujo Alternativo (Operación Cancelada)



4.1.4 Caso de uso número 004 – Solicitar tarjeta monedero

od Flujo Principal

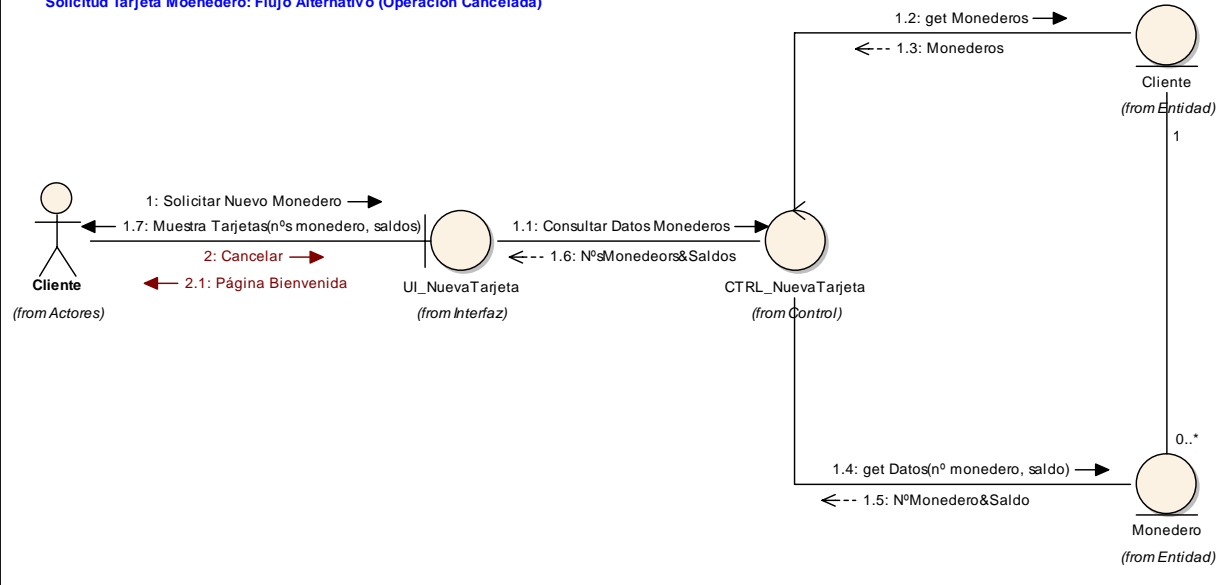
Solicitud Tarjeta Monedero: Flujo Principal





od Flujo Alternativo (Operación Cancelada)

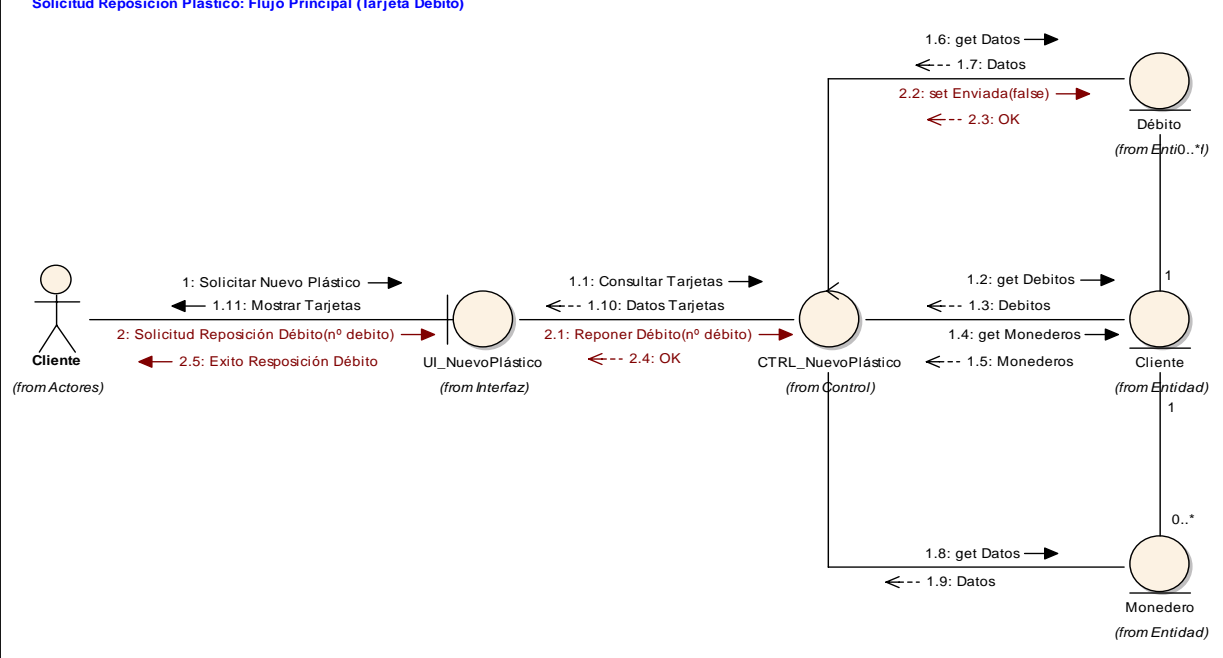
Solicitud Tarjeta Monedero: Flujo Alternativo (Operación Cancelada)



4.1.5 Caso de uso número 005 – Solicitar nuevo plástico

od Flujo Principal (Débito)

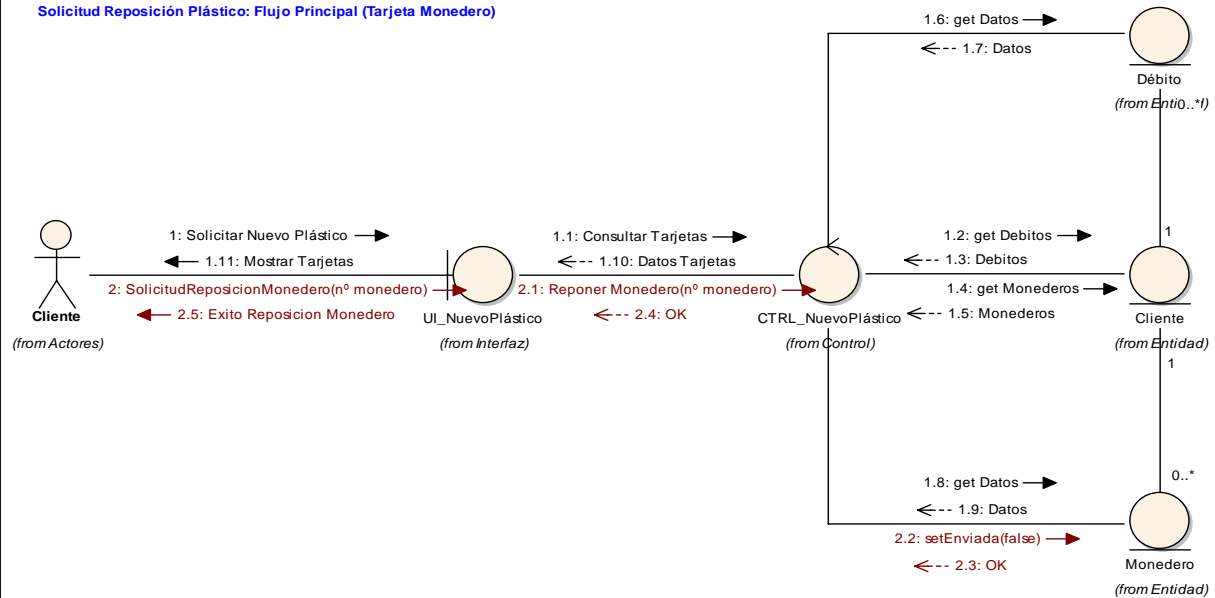
Solicitud Reposición Plástico: Flujo Principal (Tarjeta Débito)





od Flujo Principal (Monedero)

Solicitud Reposición Plástico: Flujo Principal (Tarjeta Monedero)

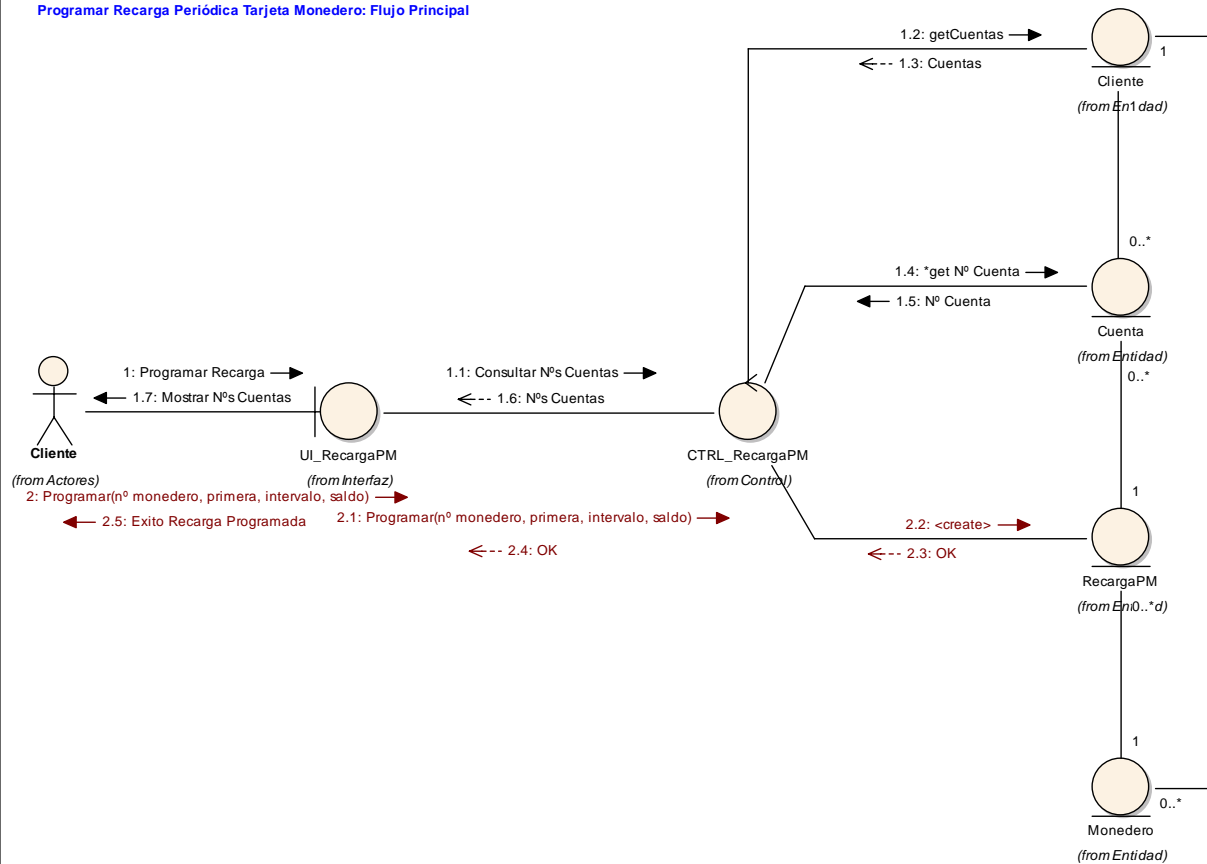


4.1.6 Caso de uso número 006 – Programar recarga periódica tarjeta monedero



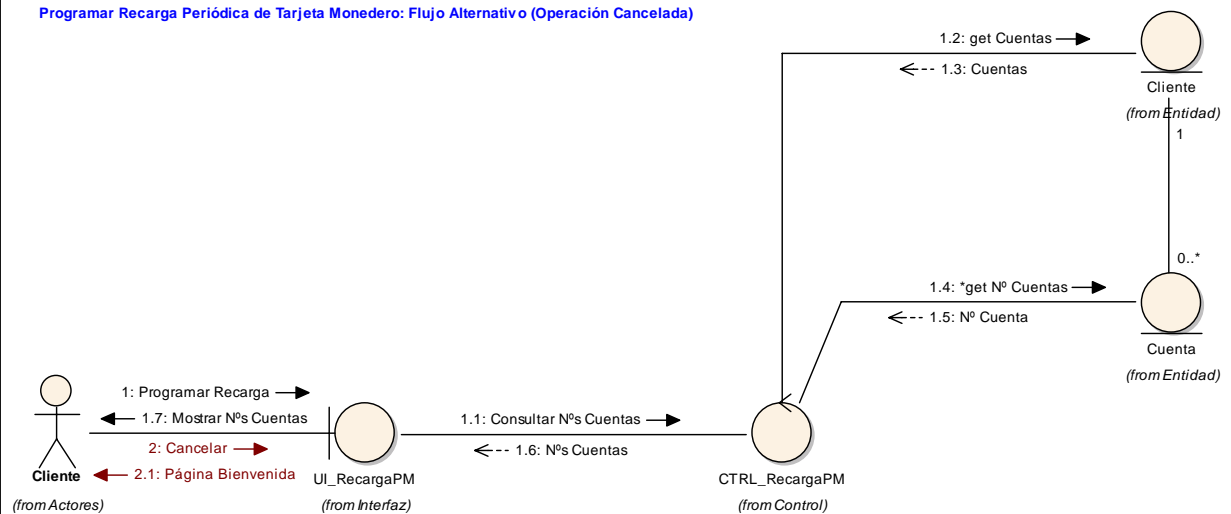
od Flujo Principal

Programar Recarga Periódica Tarjeta Monedero: Flujo Principal



od Flujo Alternativo (Operación Cancelada)

Programar Recarga Periódica de Tarjeta Monedero: Flujo Alternativo (Operación Cancelada)

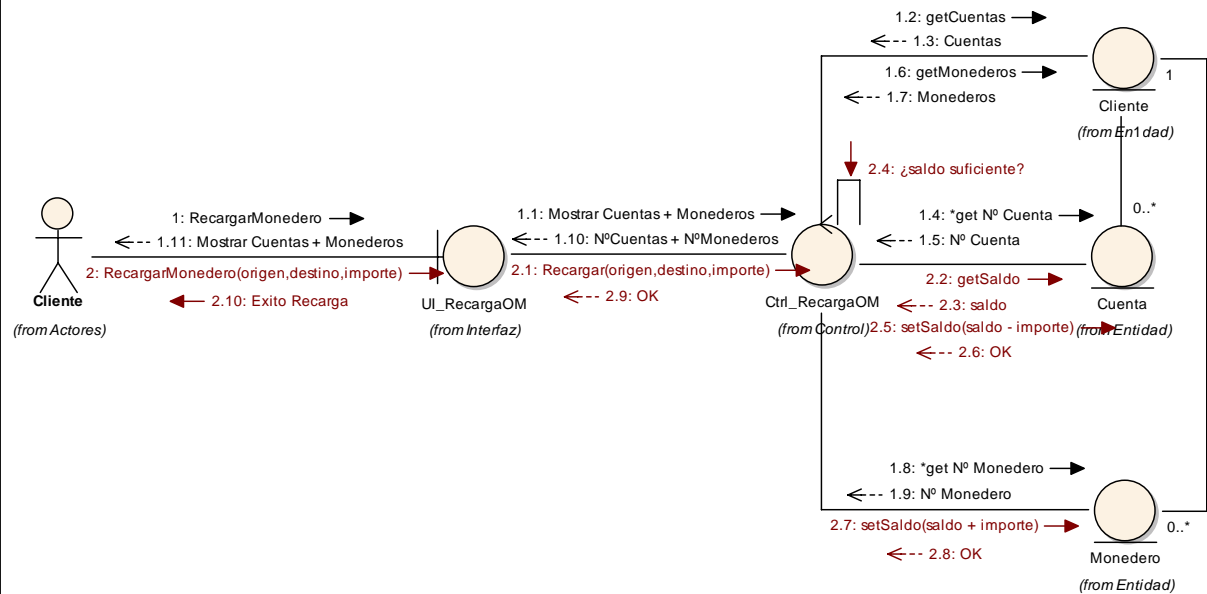




4.1.7 Caso de uso número 007 – Recarga ocasional tarjeta monedero

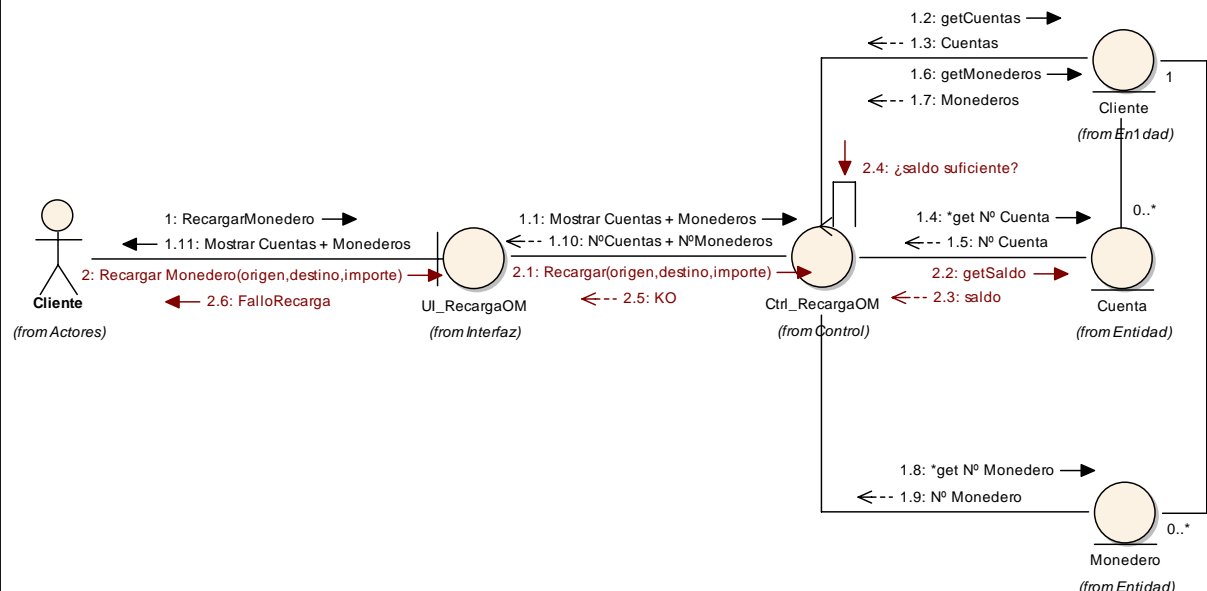
cd Flujo Principal

Recarga Ocasional de Tarjeta Monedero: Flujo Principal



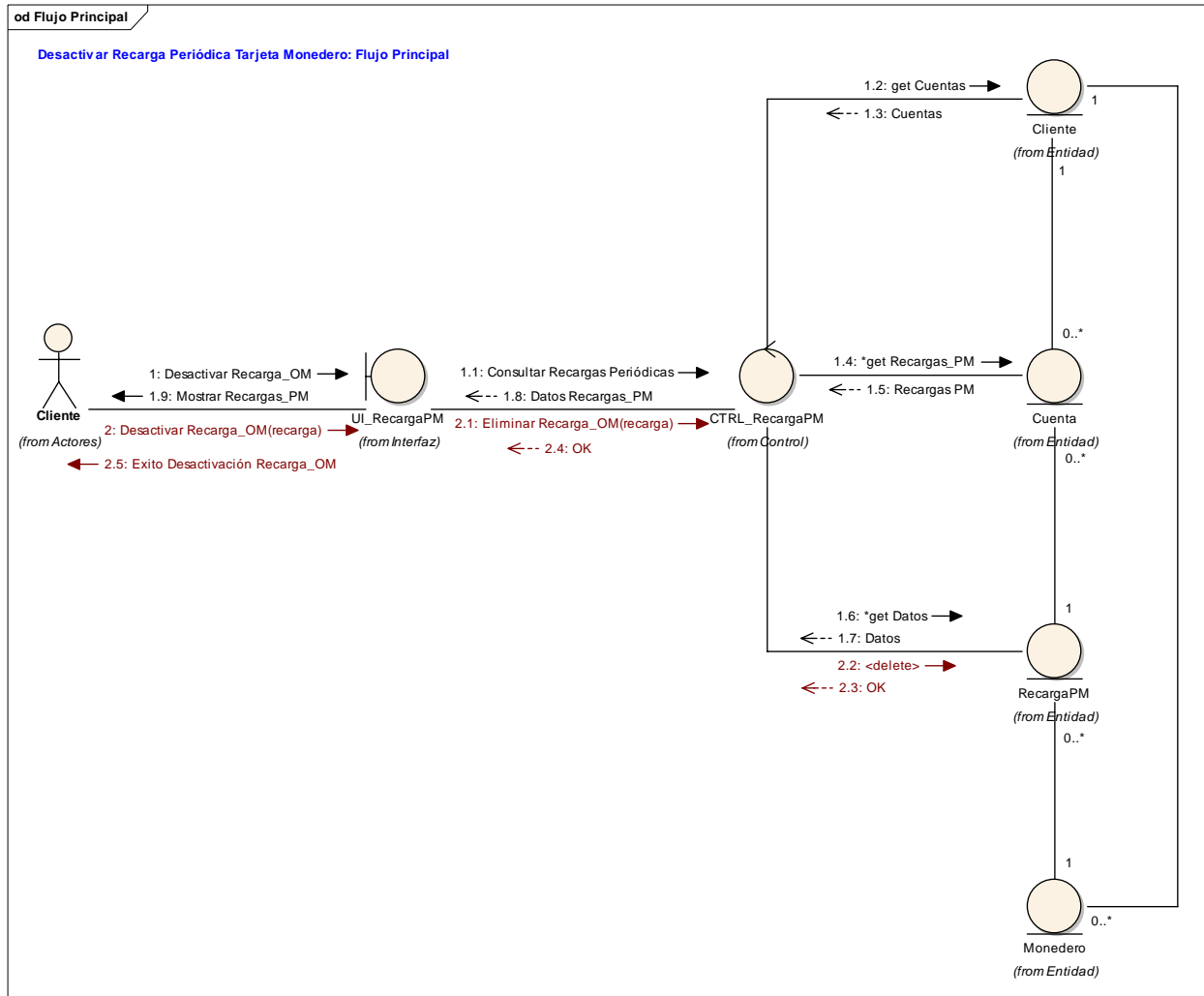
cd Flujo Alternativo (Saldo insuficiente)

Recarga Ocasional de Tarjeta Monedero: Flujo Alternativo (saldo insuficiente)





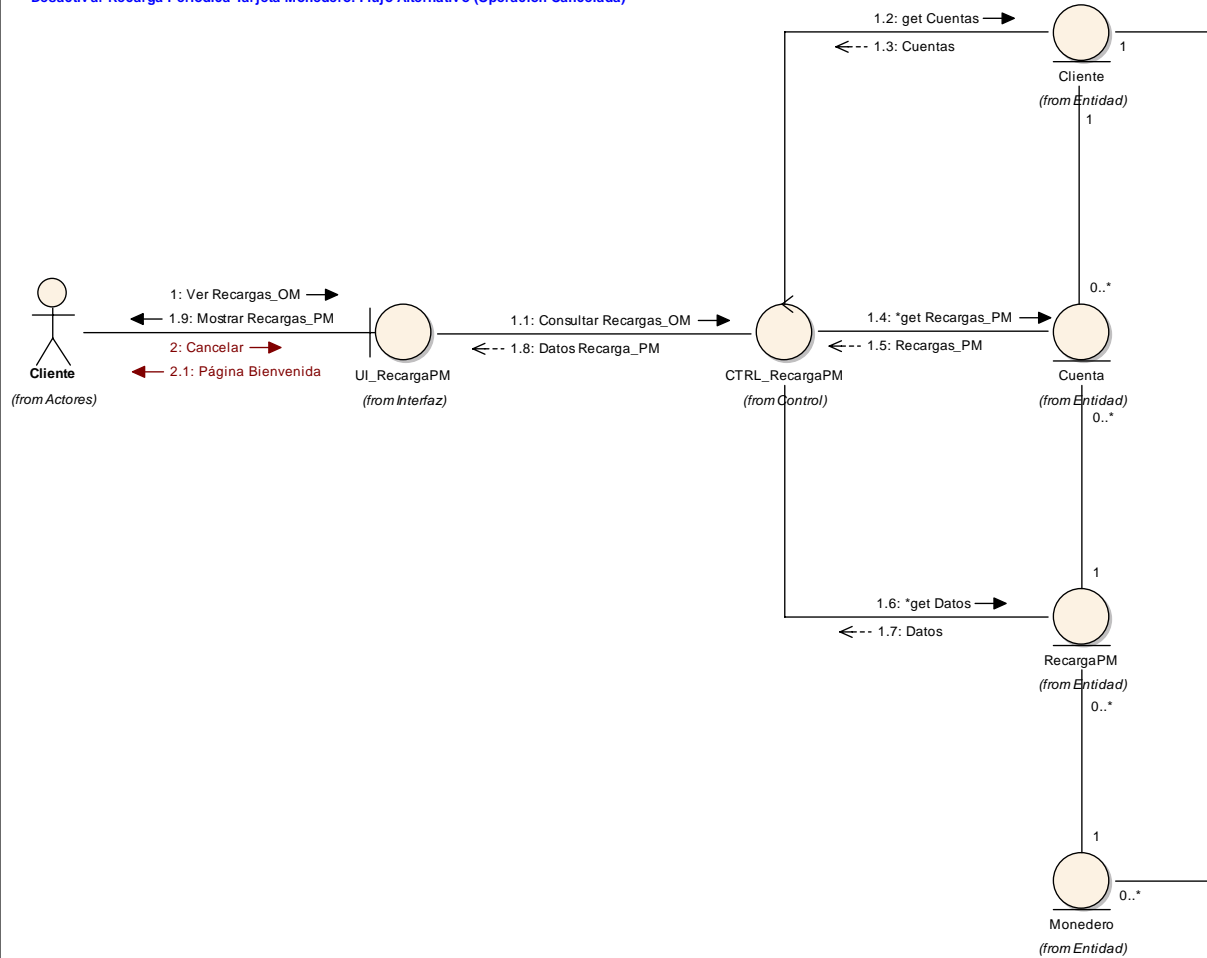
4.1.8 Caso de uso número 008 – Desactivar recarga periódica tarjeta





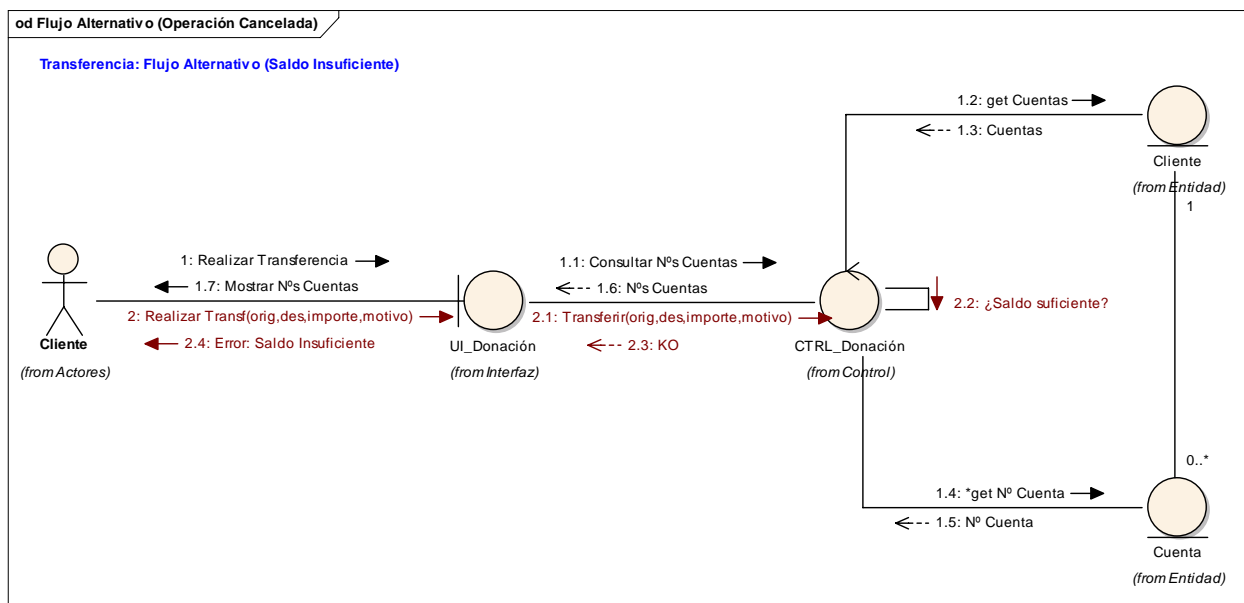
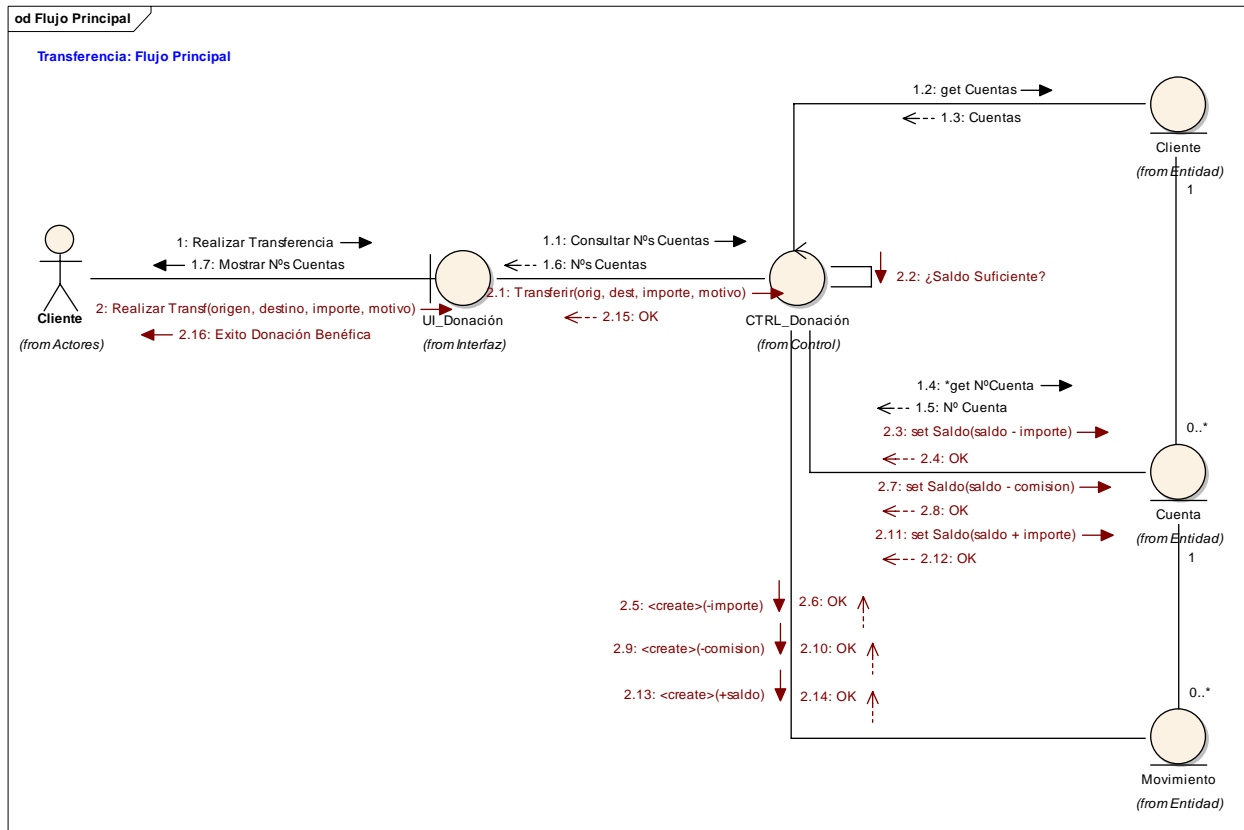
od Flujo Alternativo (Operación Cancelada)

Desactivar Recarga Periódica Tarjeta Monedero: Flujo Alternativo (Operación Cancelada)



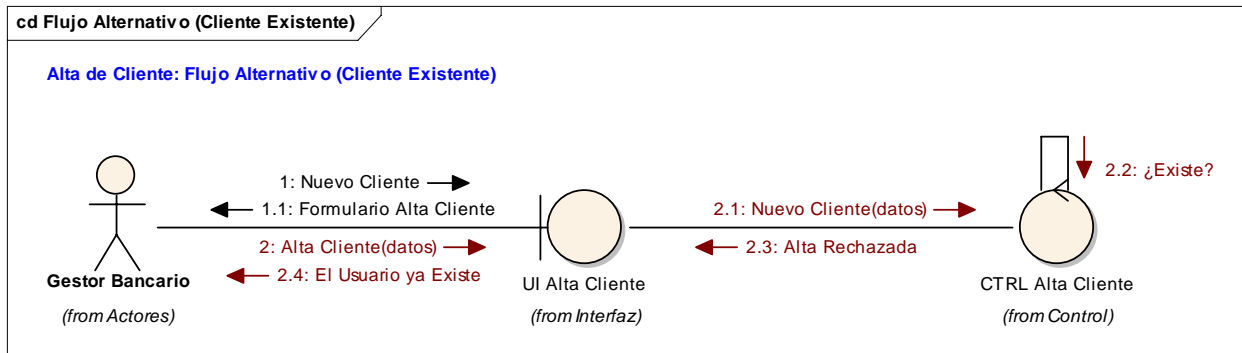
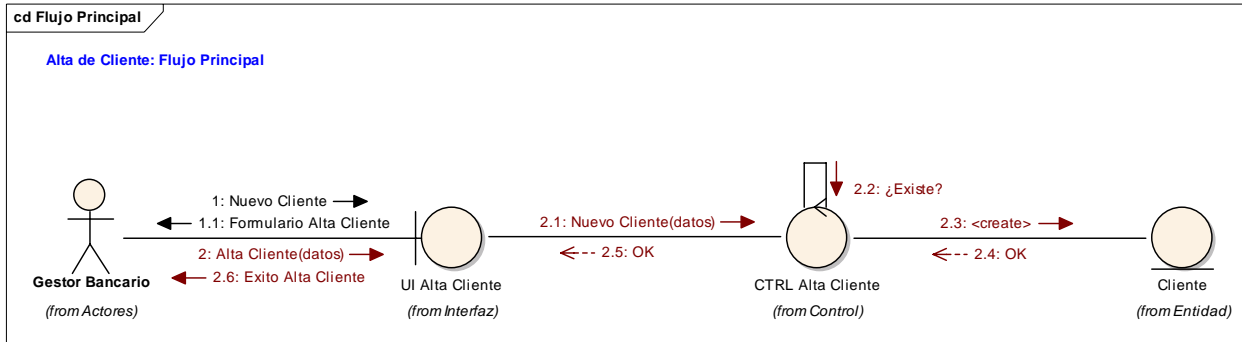


4.1.9 Caso de uso número 009 – Transferencia





4.1.10 Caso de uso número 010 – Alta de cliente

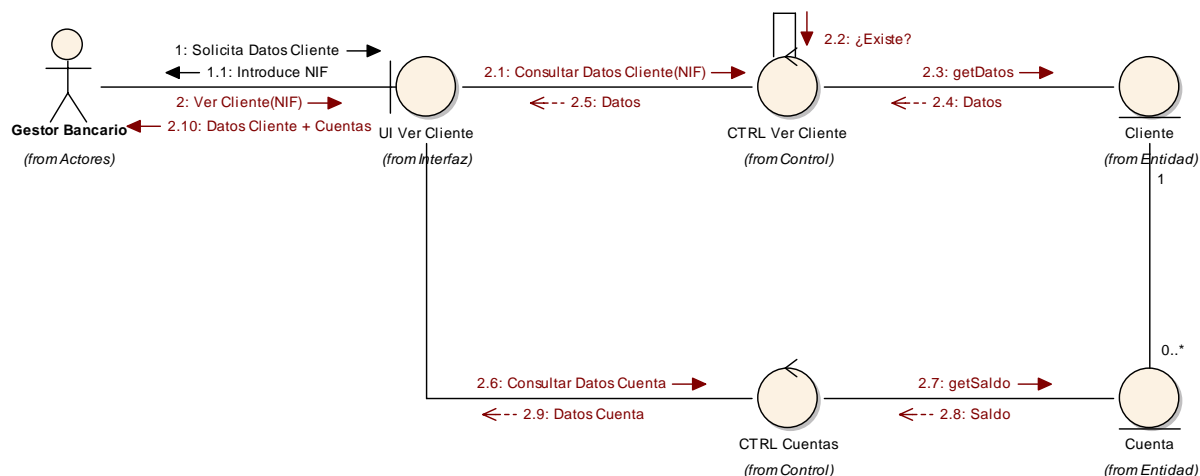


4.1.11 Caso de uso número 011 – Ver cliente



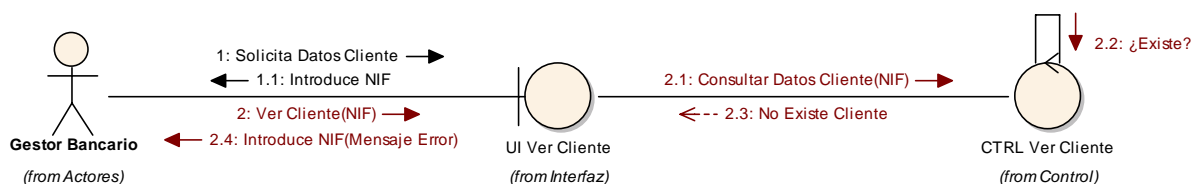
cd Flujo Principal

Ver Cliente: Flujo Principal



cd Flujo Alternativo (No Existe Cliente)

Ver Cliente: Flujo Alternativo (No Existe Cliente)

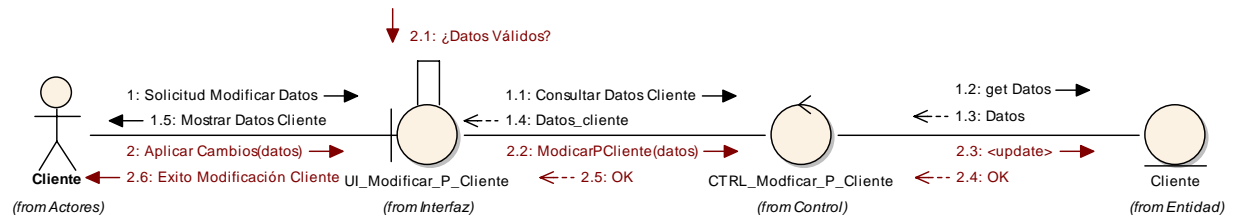


4.1.12 Caso de uso número 012 – Modificación de los datos del cliente



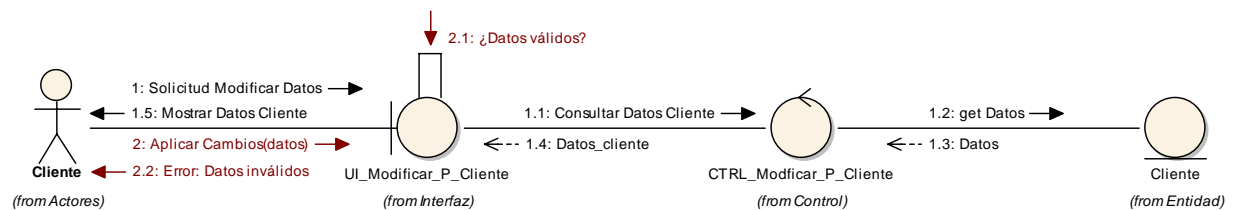
od Flujo Principal

Modificación Parcial Datos Cliente: Flujo Principal



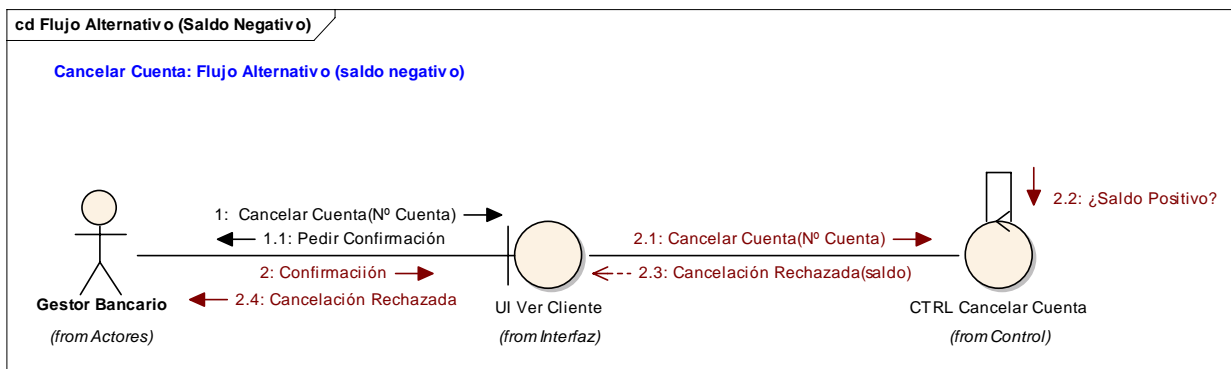
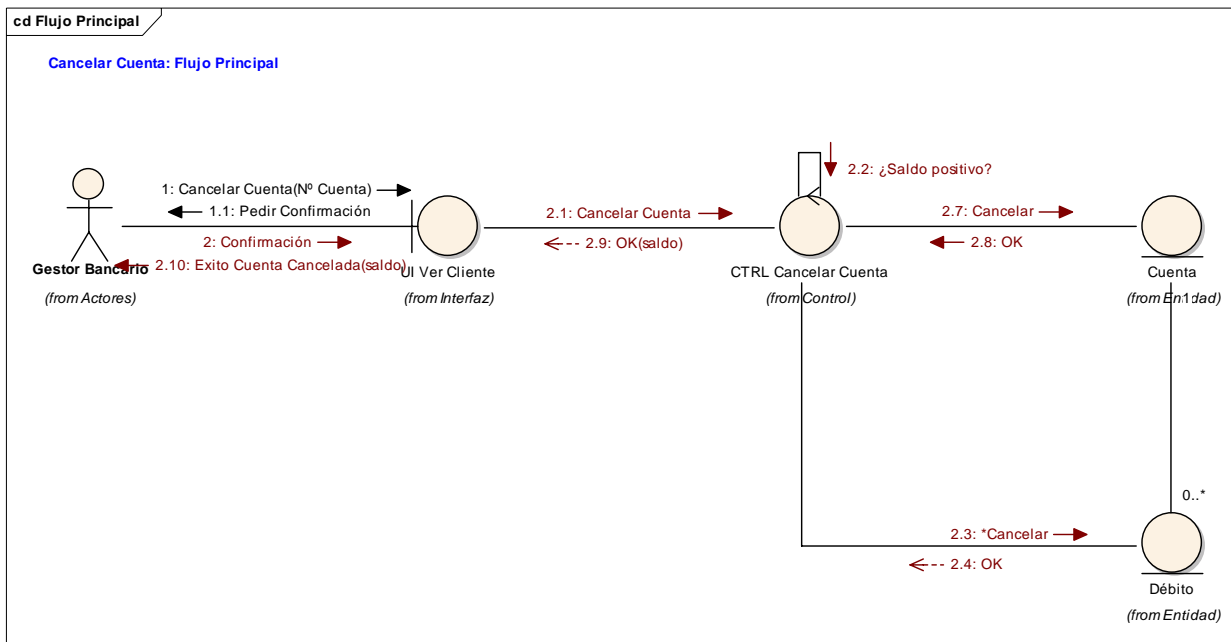
od Flujo Alternativo (Datos Inválidos)

Modificación Parcial Datos Cliente: Flujos Alternativo (Datos inválidos)





4.1.13 Caso de uso número 013 – Cancelar cuenta

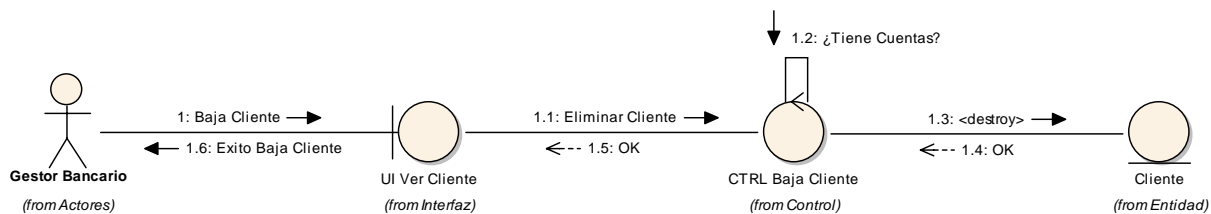


4.1.14 Caso de uso número 014 – Baja de cliente



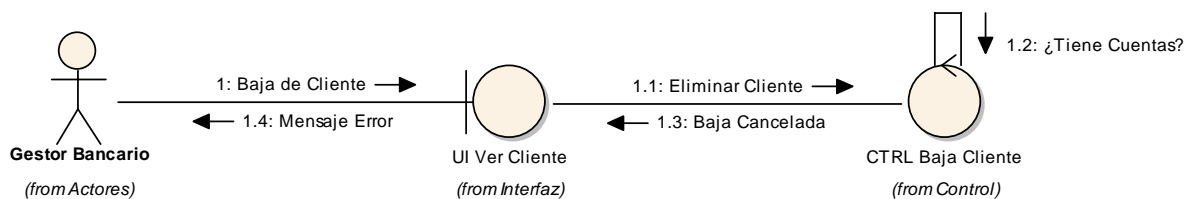
cd Flujo Principal

Baja de Cliente: Flujo Principal



cd Flujo Alternativo (Cuentas Contratadas)

Baja de Cliente: Flujo Alternativo (Cuentas Contratadas)

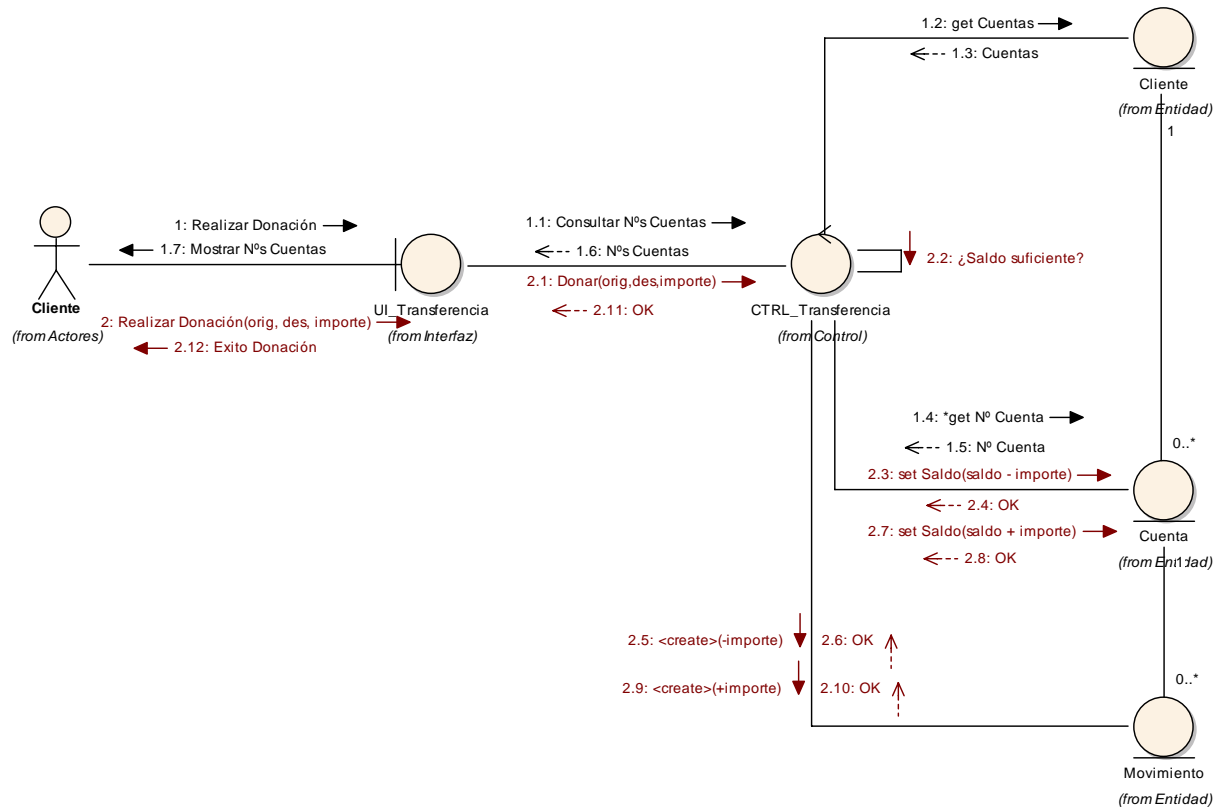


4.1.15 Caso de uso número 015 – Donación benéfica



od Flujo Principal

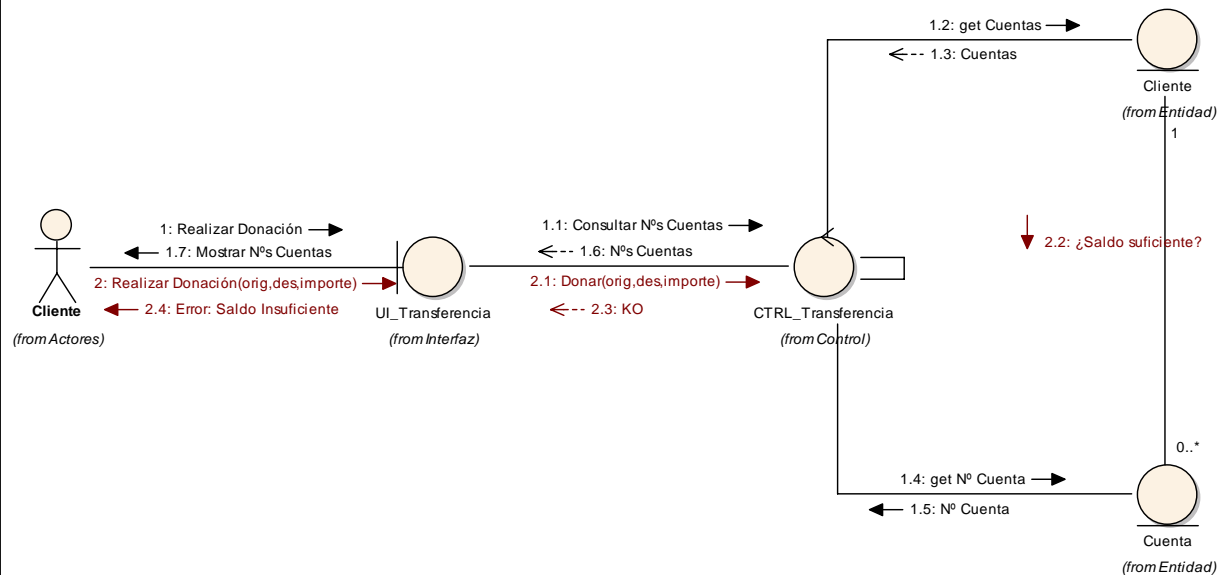
Donación Benéfica: Flujo Principal





od Flujo Alternativo o (saldo insuficiente)

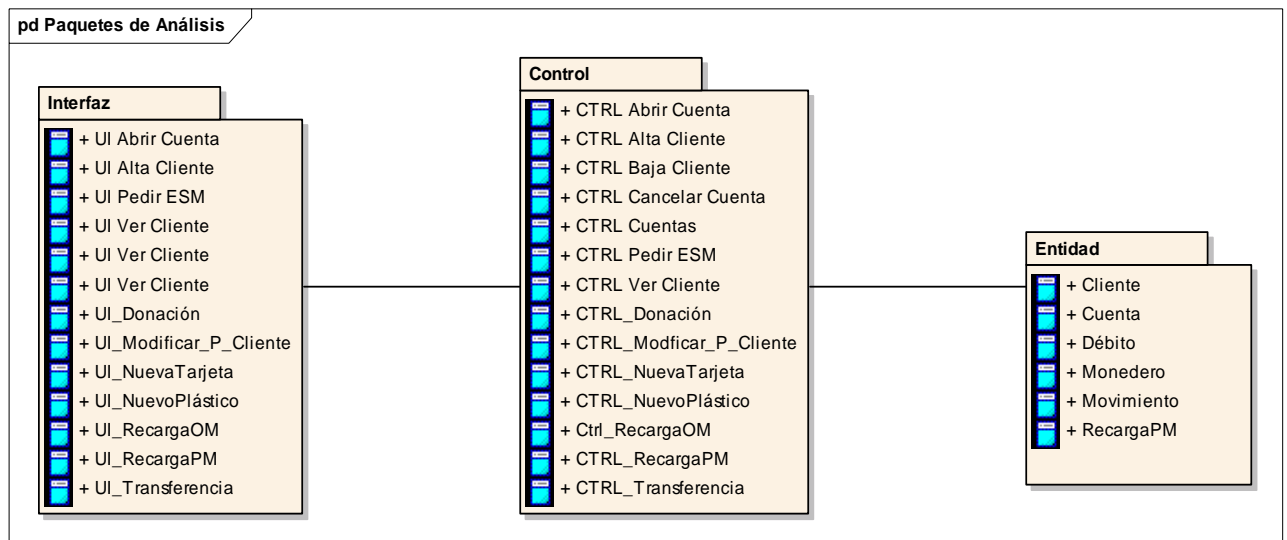
Donación Benéfica: Flujo Alternativo (Saldo Insuficiente)





4.2 Descripción de paquetes de análisis

El paquete de análisis proporciona un medio para organizar los artefactos del modelo en piezas manejables



4.2.1 Paquete “Interfaz”

Descripción:

Contiene las clases de análisis que soportarán la interacción con los actores (cliente y gestor bancario). Básicamente, cada clase de análisis permitirá la realización de un caso de uso, aunque si de un caso de uso extiende otro, será la misma clase de análisis la que dará soporte a todos los casos de uso.

Objetivo:

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

El objetivo es lograr la interacción con los actores descrita en los distintos flujos de los casos de uso especificados en el SRS, e iniciar un proceso que lleve a cabo la funcionalidad indicada por el caso de uso.

4.2.2 Paquete “Control”

Descripción:

Las clases de análisis del paquete de control son las encargadas de realizar la funcionalidad especificada en los casos de uso, llevando un control de las operaciones que se realicen:

- Controlar si hay saldo suficiente en las cuentas origen al realizar movimientos de dinero.
- Que estas cuentas origen pertenezcan al cliente ordenante de la operación.
- Auditar los movimientos de dinero que se realizan.
- Que cuando se asocia una cuenta con una tarjeta débito, la cuenta pertenece al cliente ordenante de la operación.

Objetivo

Realizar las funcionalidades especificadas en el documento de requisitos y llevar un control de las operaciones bancarias.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

4.2.3 Paquete “Entidad”

Descripción:

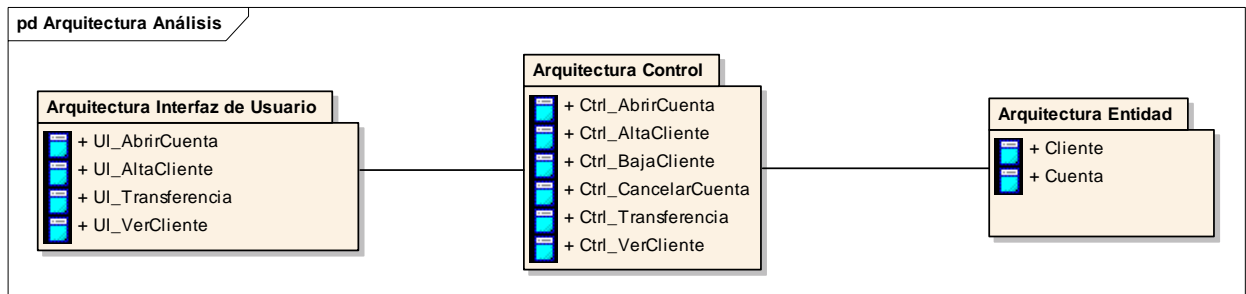
Las clases de análisis de este paquete son las representaciones de las entidades que va a manejar el sistema. Permiten el almacenamiento y el acceso a la información de:

- Clientes
- Cuentas
- Tarjetas
- Movimientos
- Recargas periódicas de tarjetas monedero.

Objetivo

Contar con la infraestructura necesaria para que el sistema pueda manejar información relevante, y hacerla persistente.

4.3 Descripción de arquitectura



4.3.1 Arquitectura interfaz de usuario

- **UI_AbrirCuenta:** Interfaz para que el cliente pueda contratar una nueva cuenta.
- **UI_AltaCliente:** Interfaz para que el gestor bancario pueda dar de alta en el sistema a un nuevo cliente.
- **Ui_Transferencia:** Interfaz usada por el cliente para realizar un movimiento de dinero entre una de sus cuentas y otra cuenta.
- **UI_VerCliente:** Interfaz para que el gestor bancario pueda ver la información de un cliente. También encapsula la interacción con el gestor en los casos de uso “Baja de Cliente” y “Cancelar Cuenta”.

4.3.2 Arquitectura de control

- **Ctrl_AbrirCuenta:** realiza el proceso de crear una cuenta y asociarla al cliente ordenante de la operación.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

- **Ctrl_AltaCliente:** realiza el proceso de dar de alta a un cliente en el sistema. Debe cerciorarse de que el cliente a crear no existe ya en el sistema.
- **Ctrl_BajaCliente:** realiza el proceso de dar de baja a un cliente en el sistema. Debe cerciorarse de que el cliente a crear no tiene cuentas contratadas con el banco.
- **Ctrl_CancelarCuenta:** realiza el proceso de cancelar la cuenta de un cliente. Esta operación será realizada por un gestor bancario. En caso de que la cuenta tuviese saldo negativo, se abortaría la operación.
- **Ctrl_Transferencia:** realiza el proceso de mover una cantidad de dinero desde una cuenta a otra. Esta clase de análisis comprobará que la cuenta origen está contratada por el ordenante de la operación, y si hay saldo suficiente.
- **Ctrl_VerCliente:** realiza el proceso de búsqueda de un cliente indicado por el gestor bancario, para devolver sus datos personales y la colección de cuentas que tiene contratadas.

4.3.3 Arquitectura de entidad

- **Cliente:** Representa la información relevante de un cliente.
- **Cuenta:** Representa la información necesaria para gestionar las cuentas bancarias.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

5 Diseño del sistema (DM)

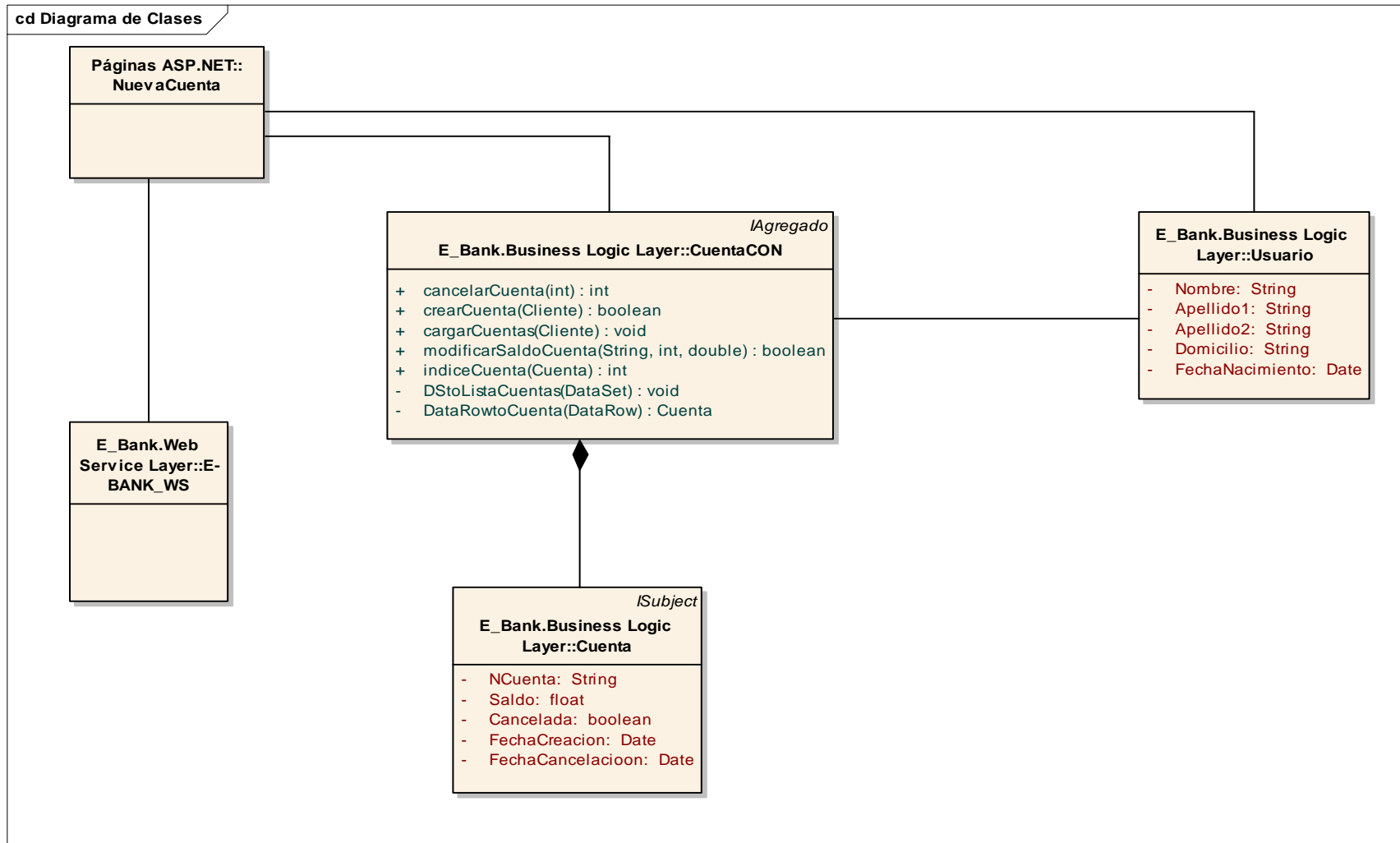
Su finalidad es una comprensión en profundidad de todos los aspectos relacionados con los requisitos (funcionales y no funcionales) del sistema y la plataforma desarrollo.

5.1 DISEÑO – Casos de uso – Diagramas de Secuencia y de Clases.

Describe como se realiza y ejecuta cada caso de uso en términos de clases de diseño y sus objetos, mostrando las interacciones entre los mismos.

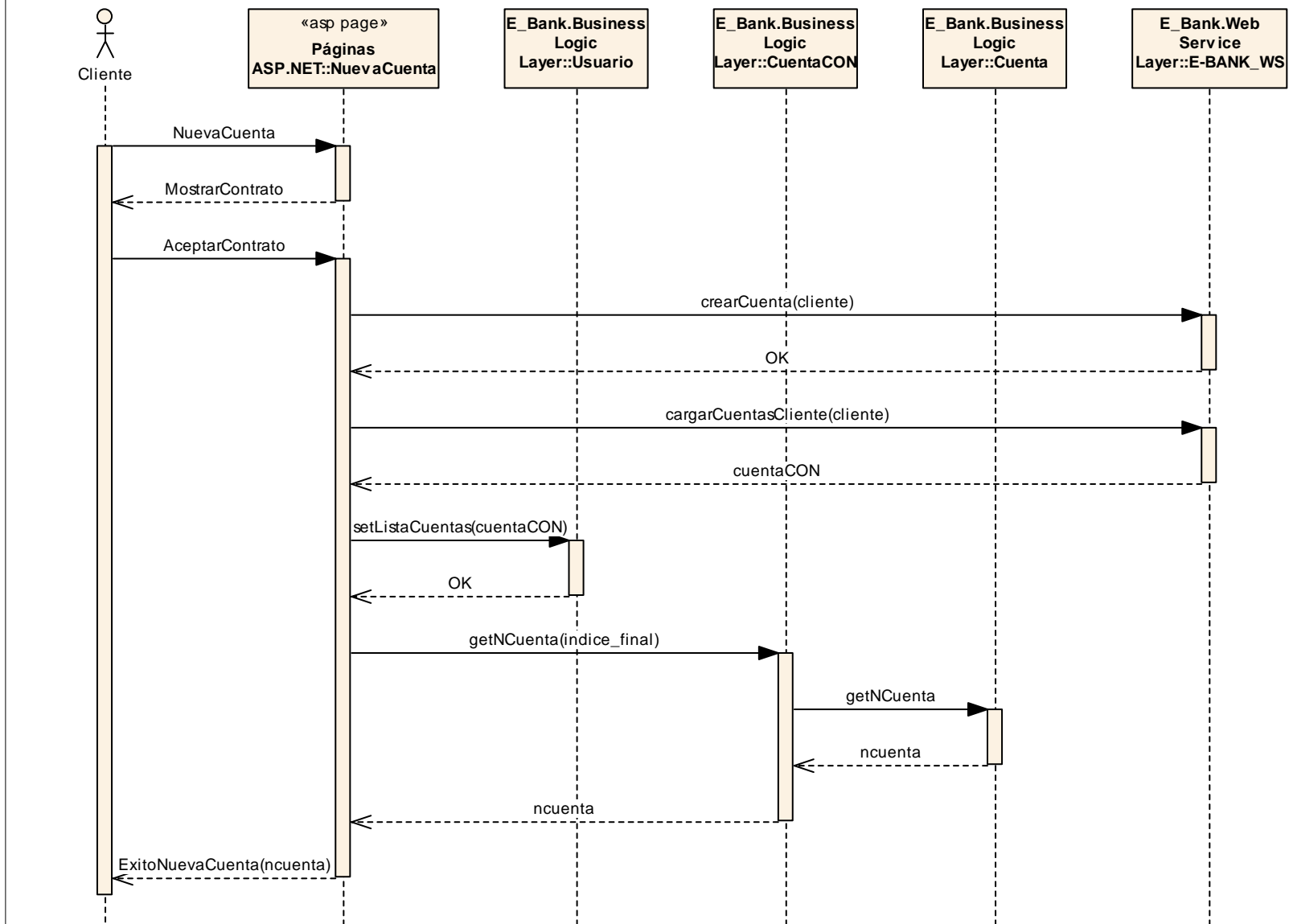


5.1.1 Caso de uso número 001 – Abrir cuenta





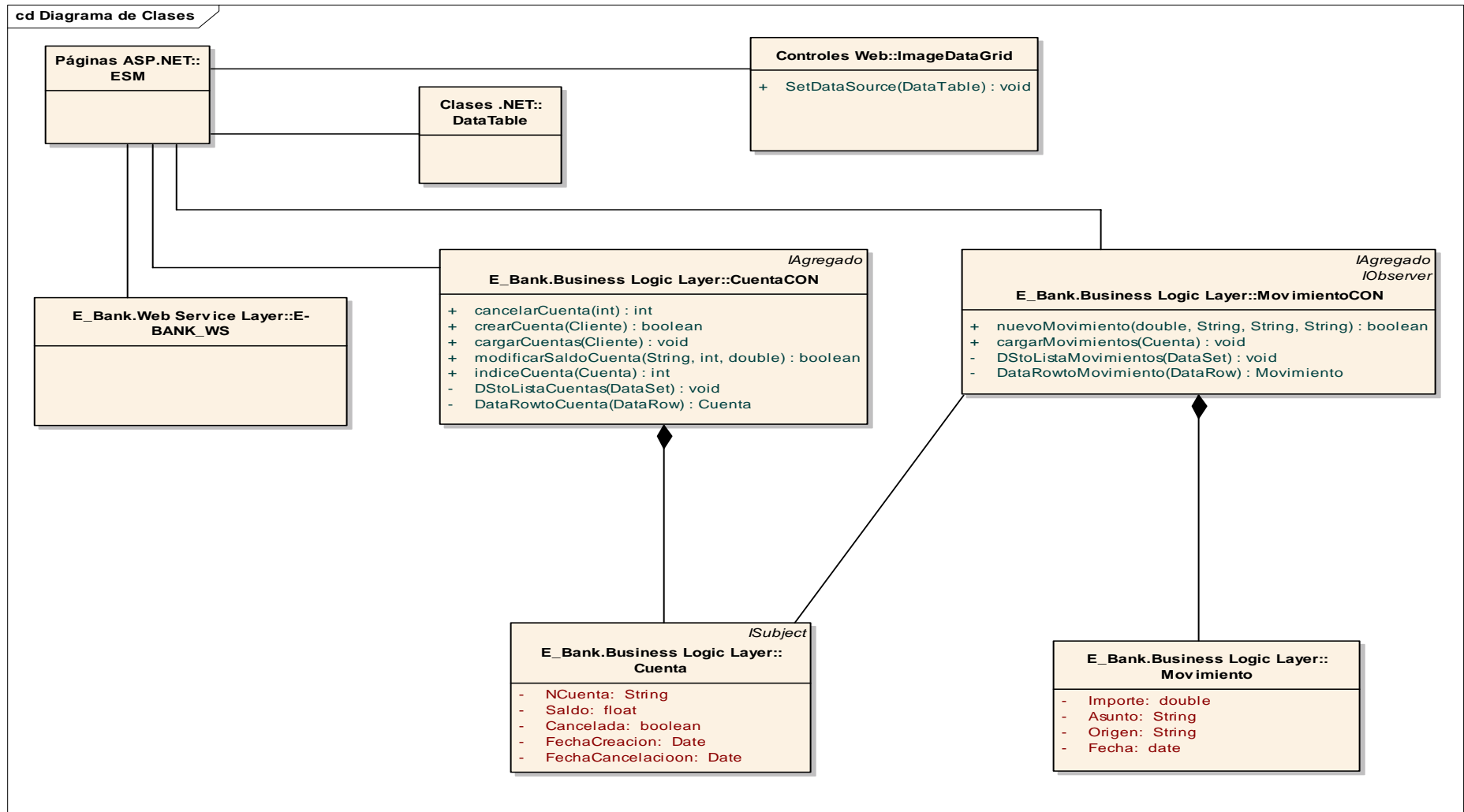
sd Flujo Principal: Abrir Cuenta



(from Paquetes)



5.1.2 Caso de uso número 002 – Pedir extracto y movimientos

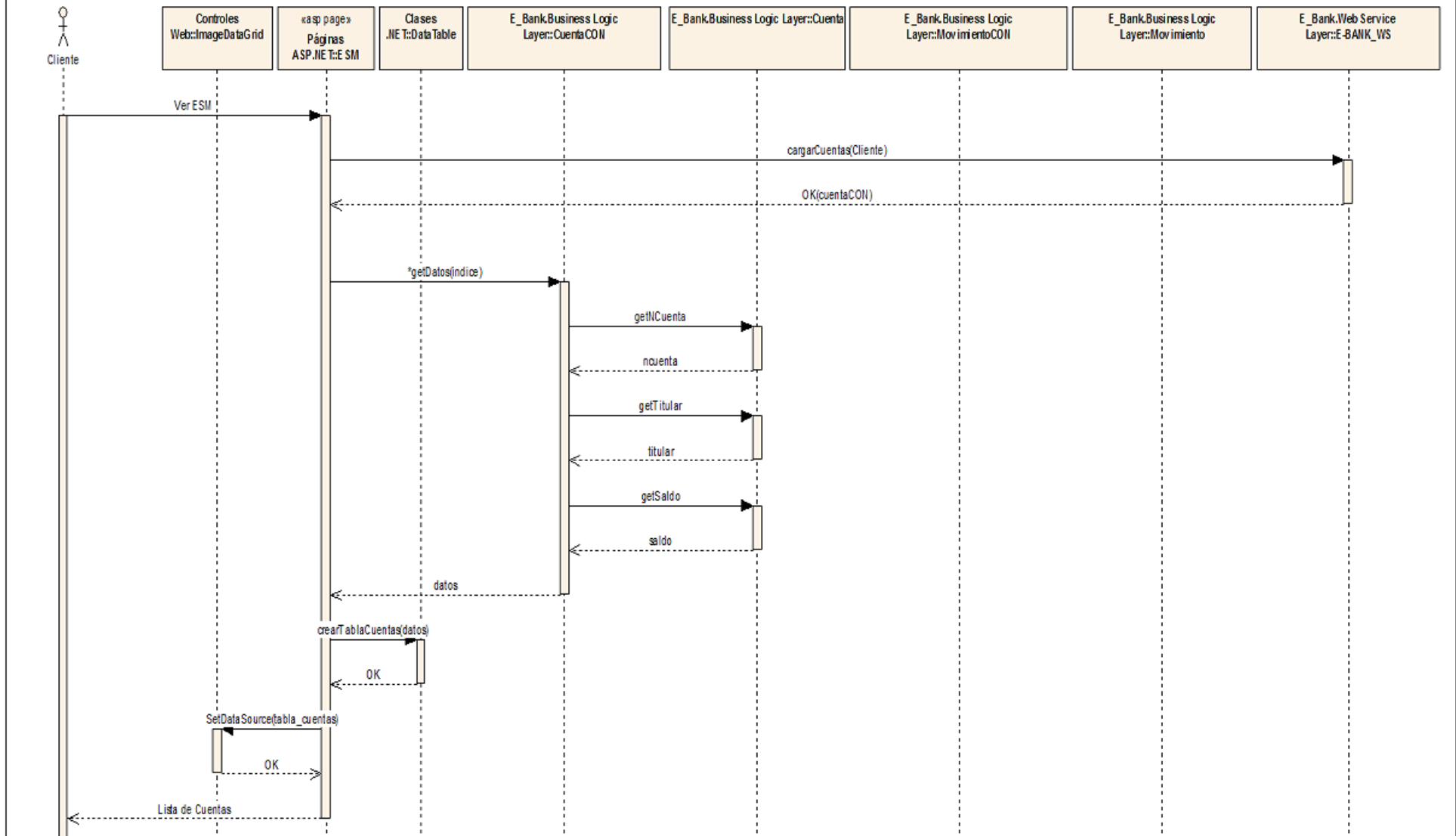


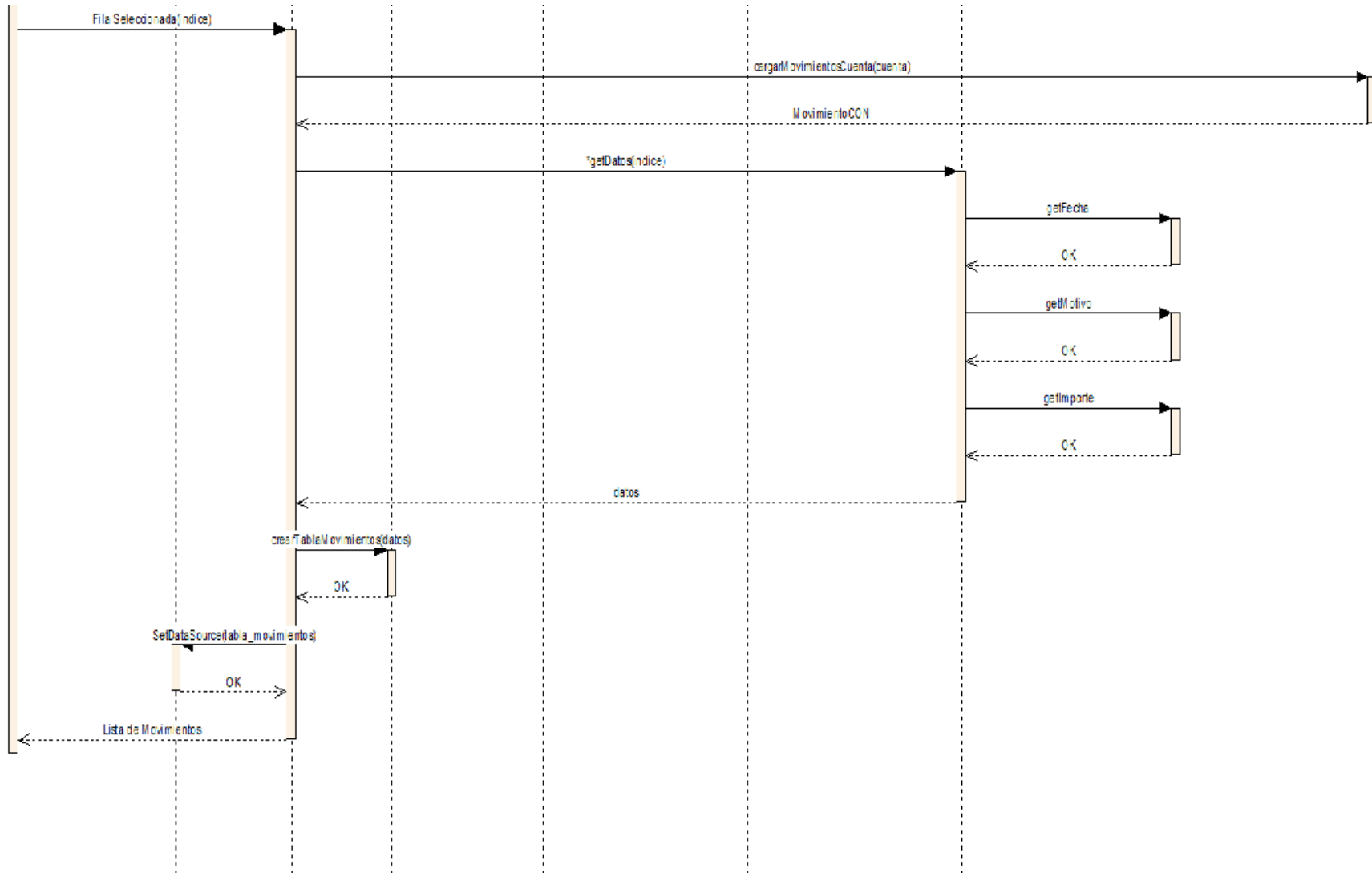


APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

sd Flujo Principal: Pedir Extracto de Saldo y Movimientos



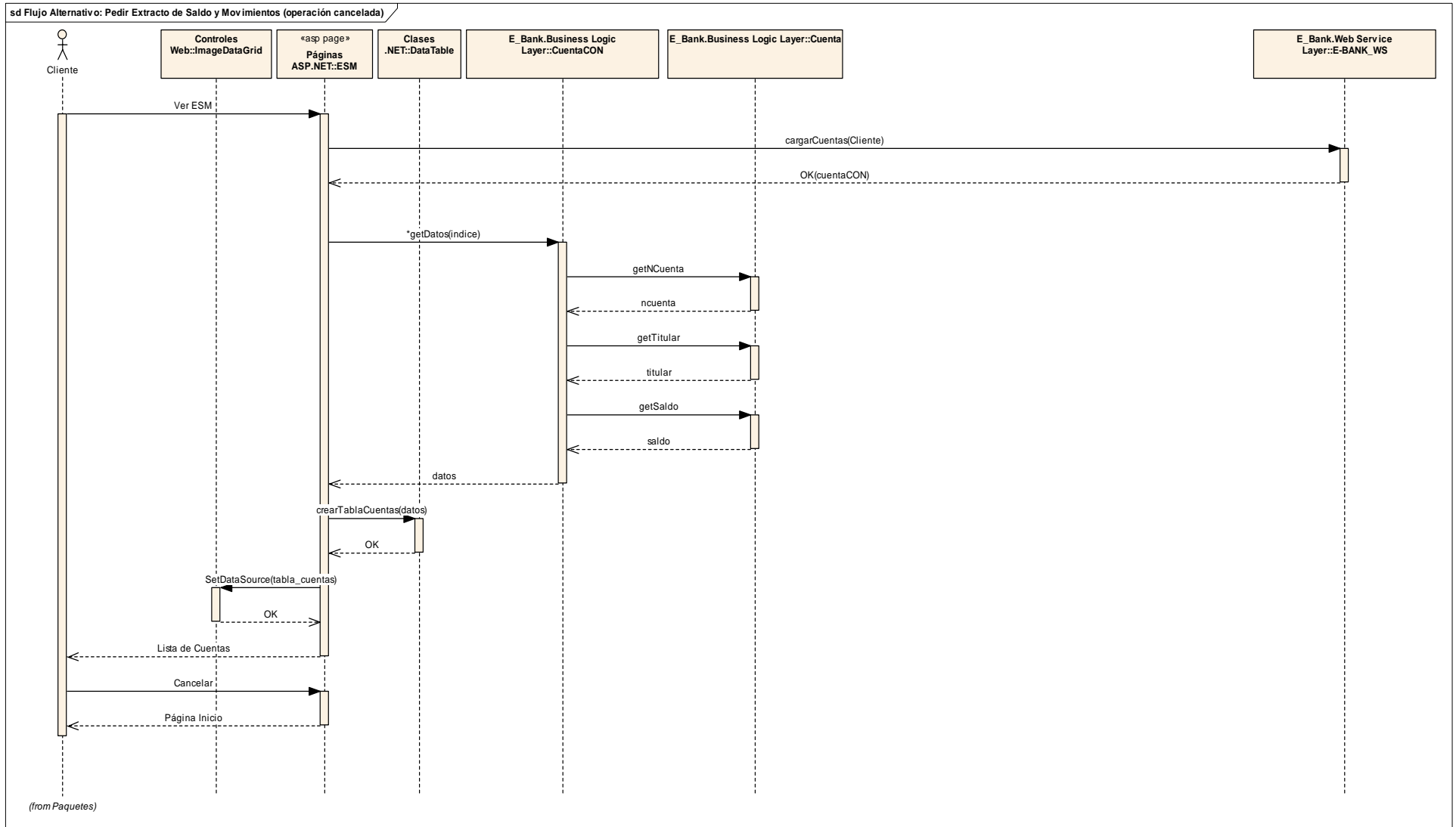


(from Paquetes)



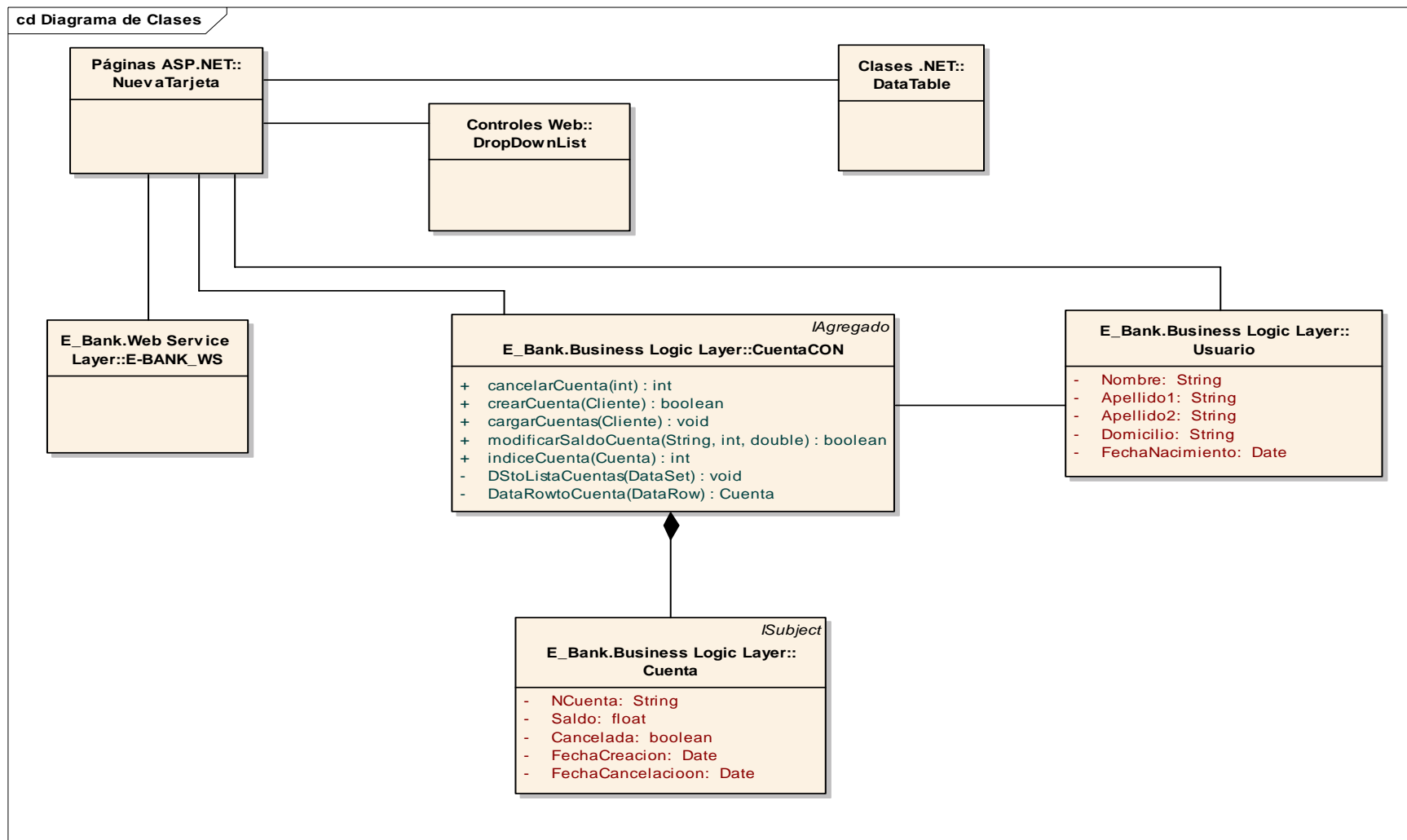
APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz





5.1.3 Caso de uso número 003 – Solicitar tarjeta de débito

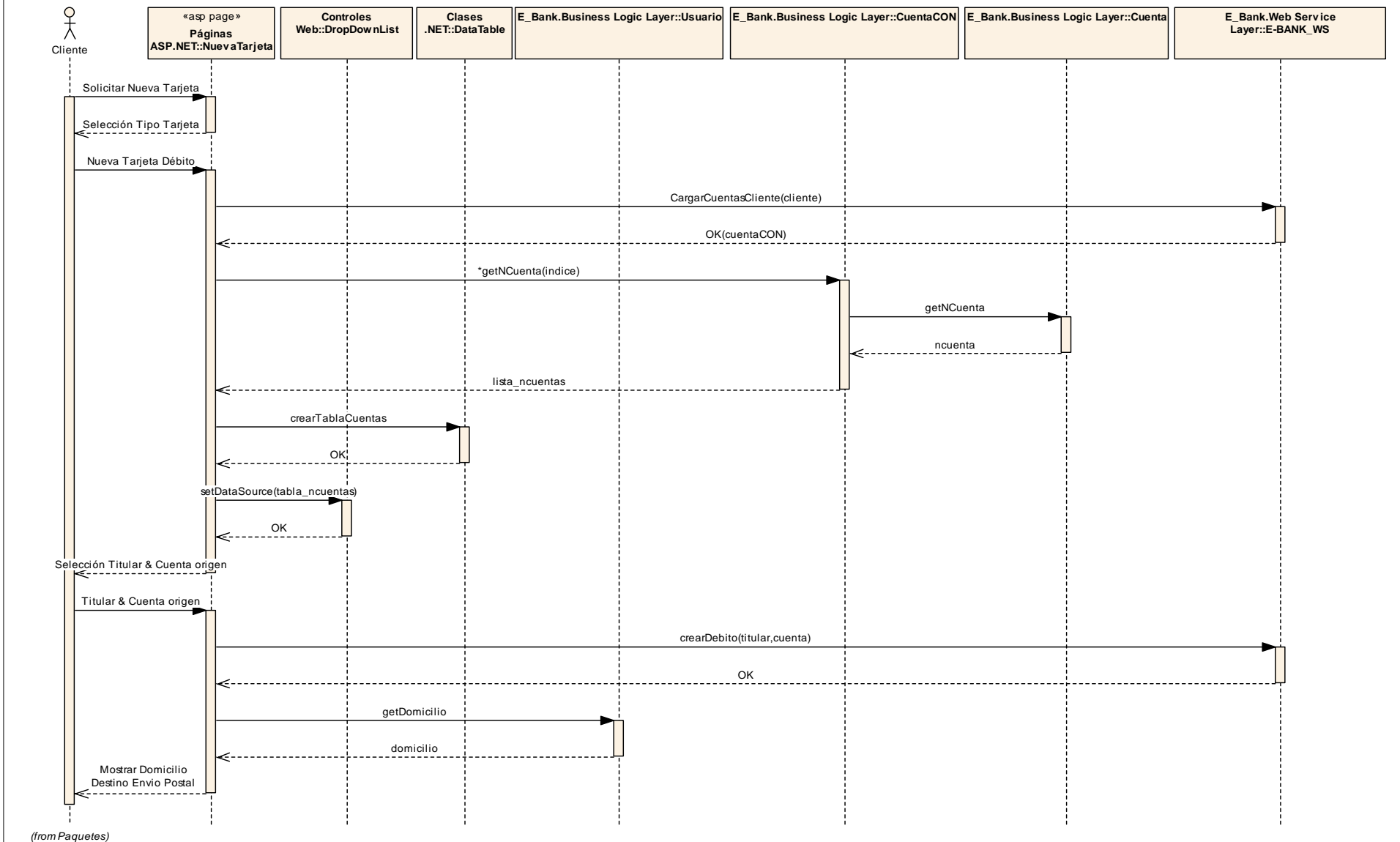




APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

sd Flujo Principal: Solicitar Tarjeta Débito

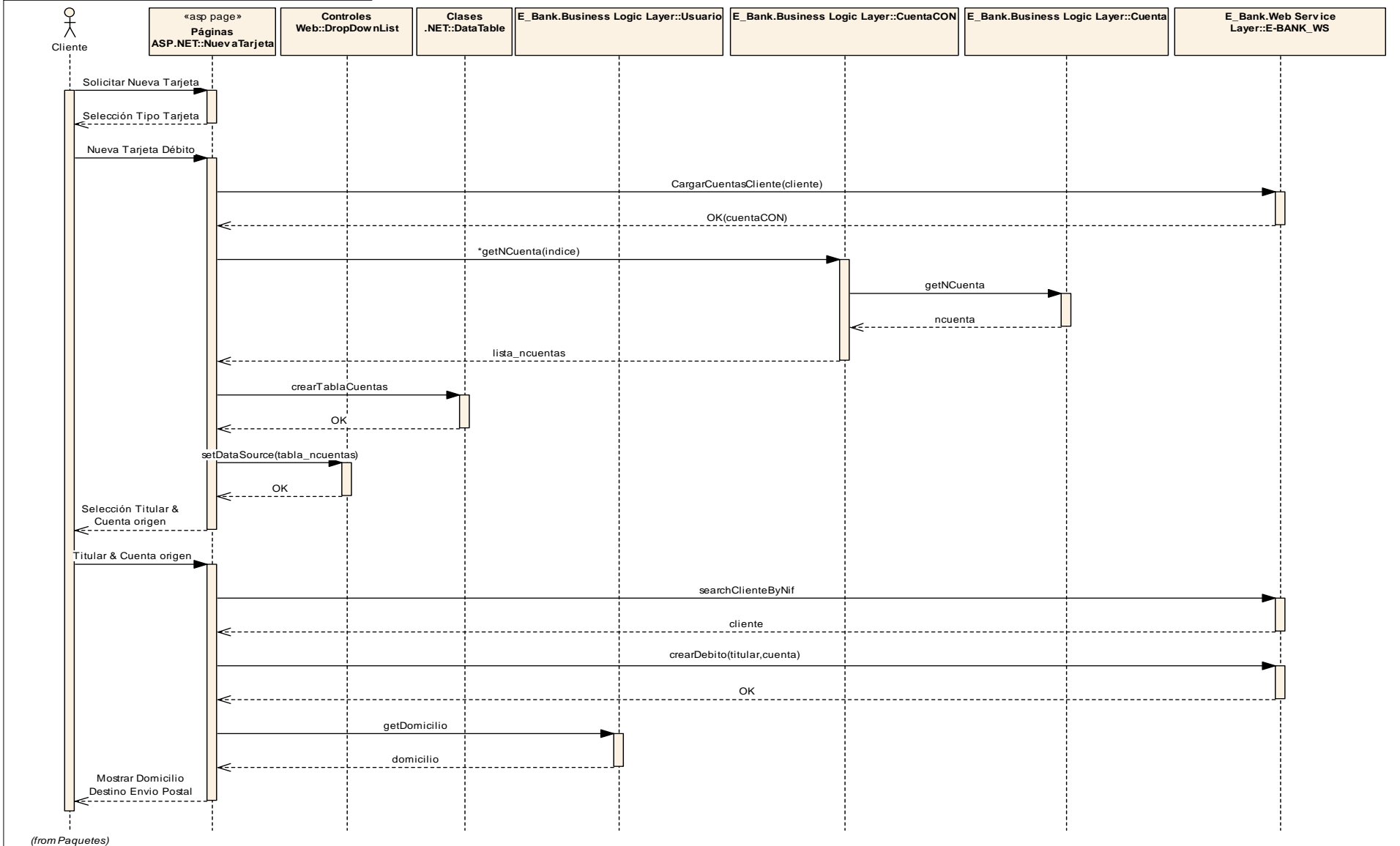




APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

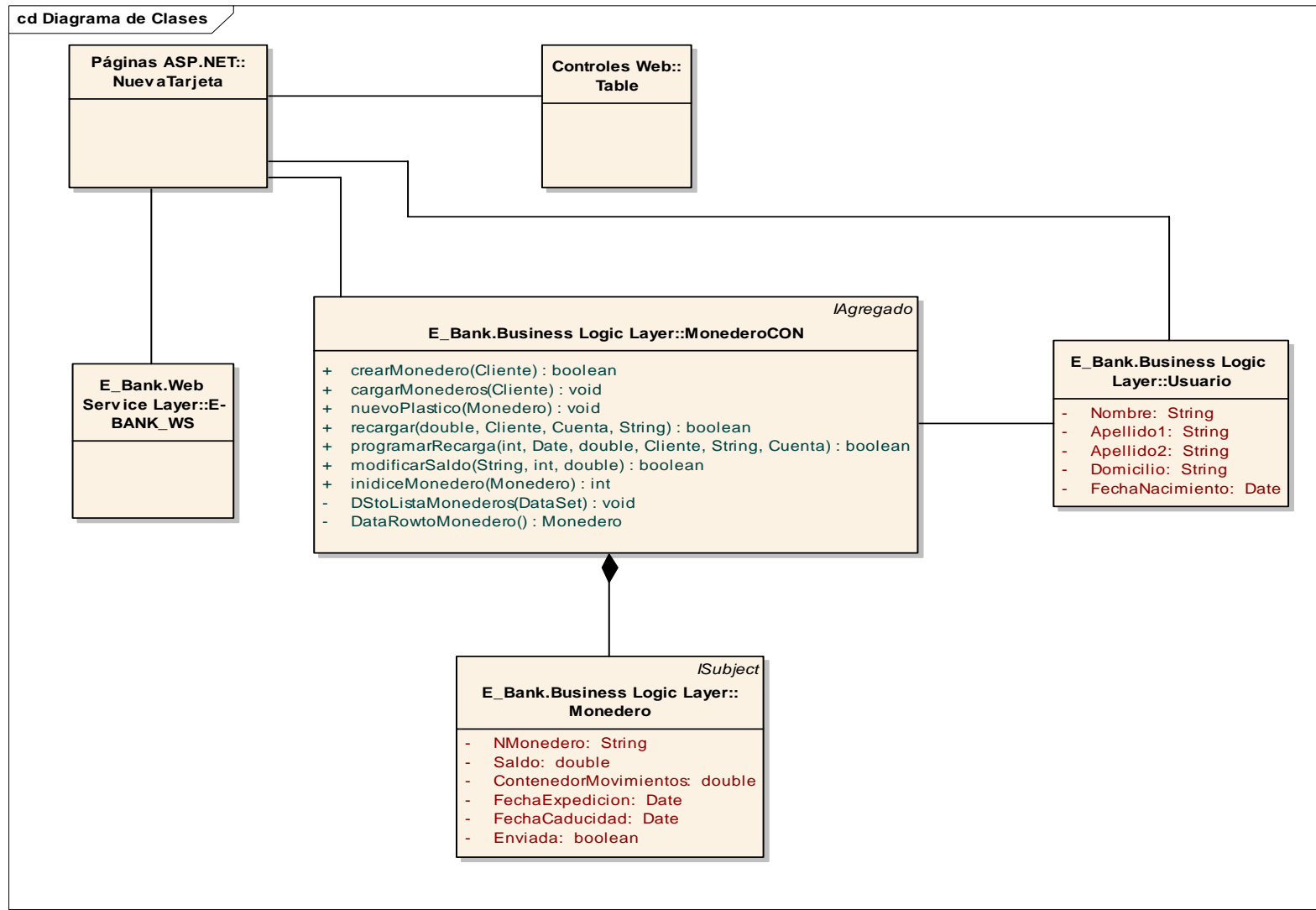
Luis Gil Díaz

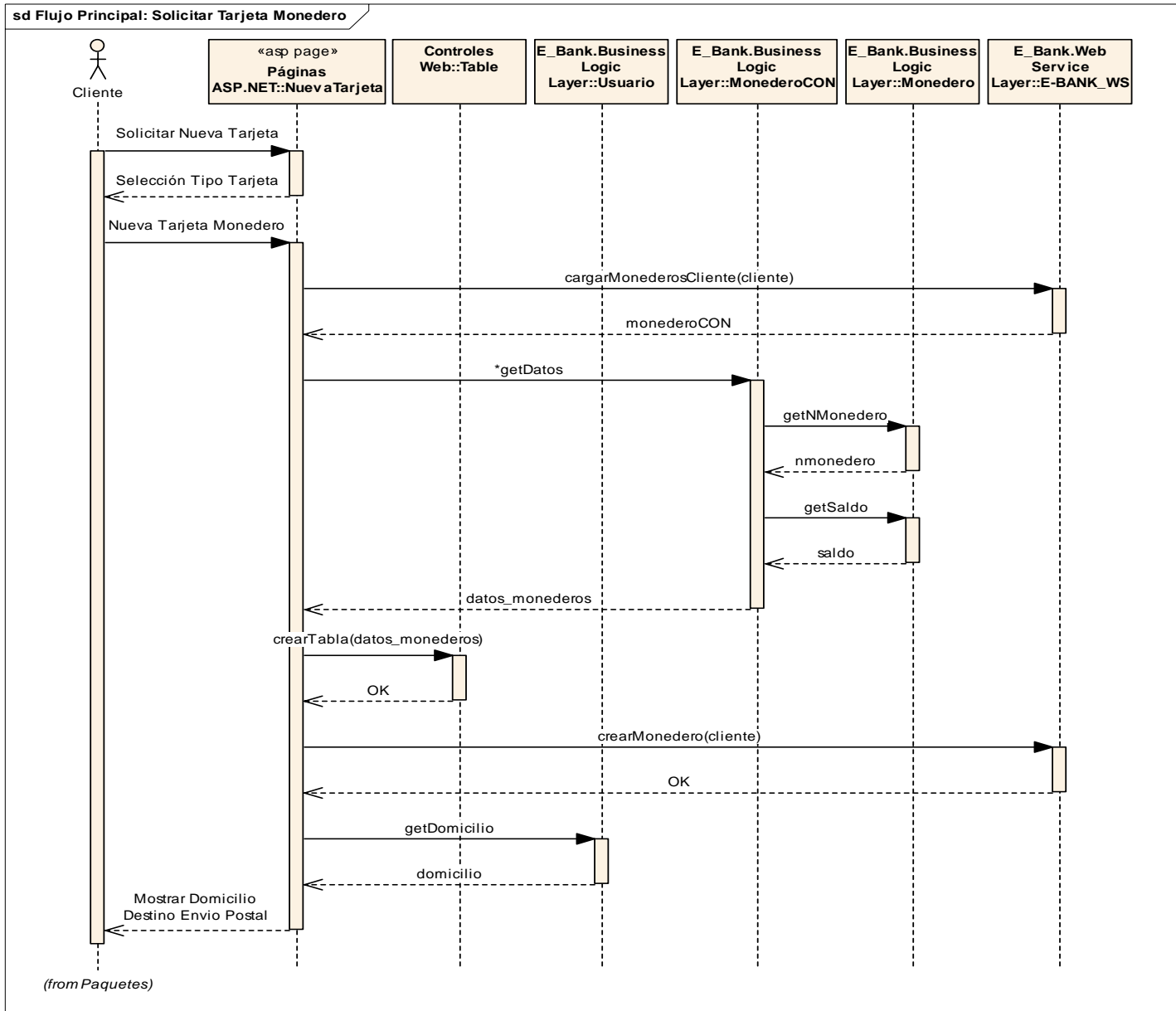
sd Flujo Alternativo: Solicitar Tarjeta Débito (el titular es otro cliente)

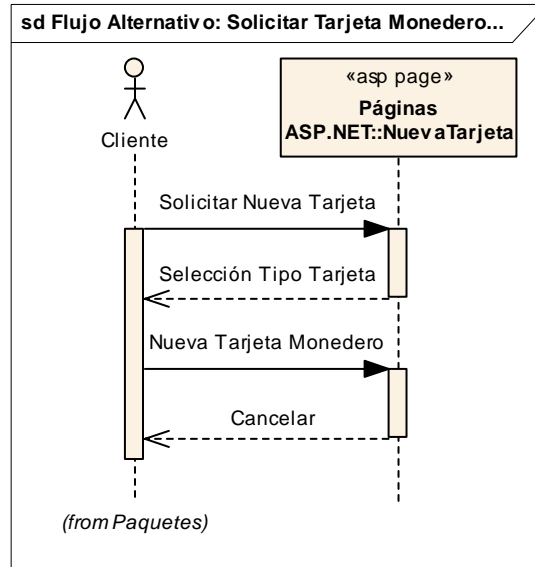




5.1.4 Caso de uso número 004 – Solicitar tarjeta monedero

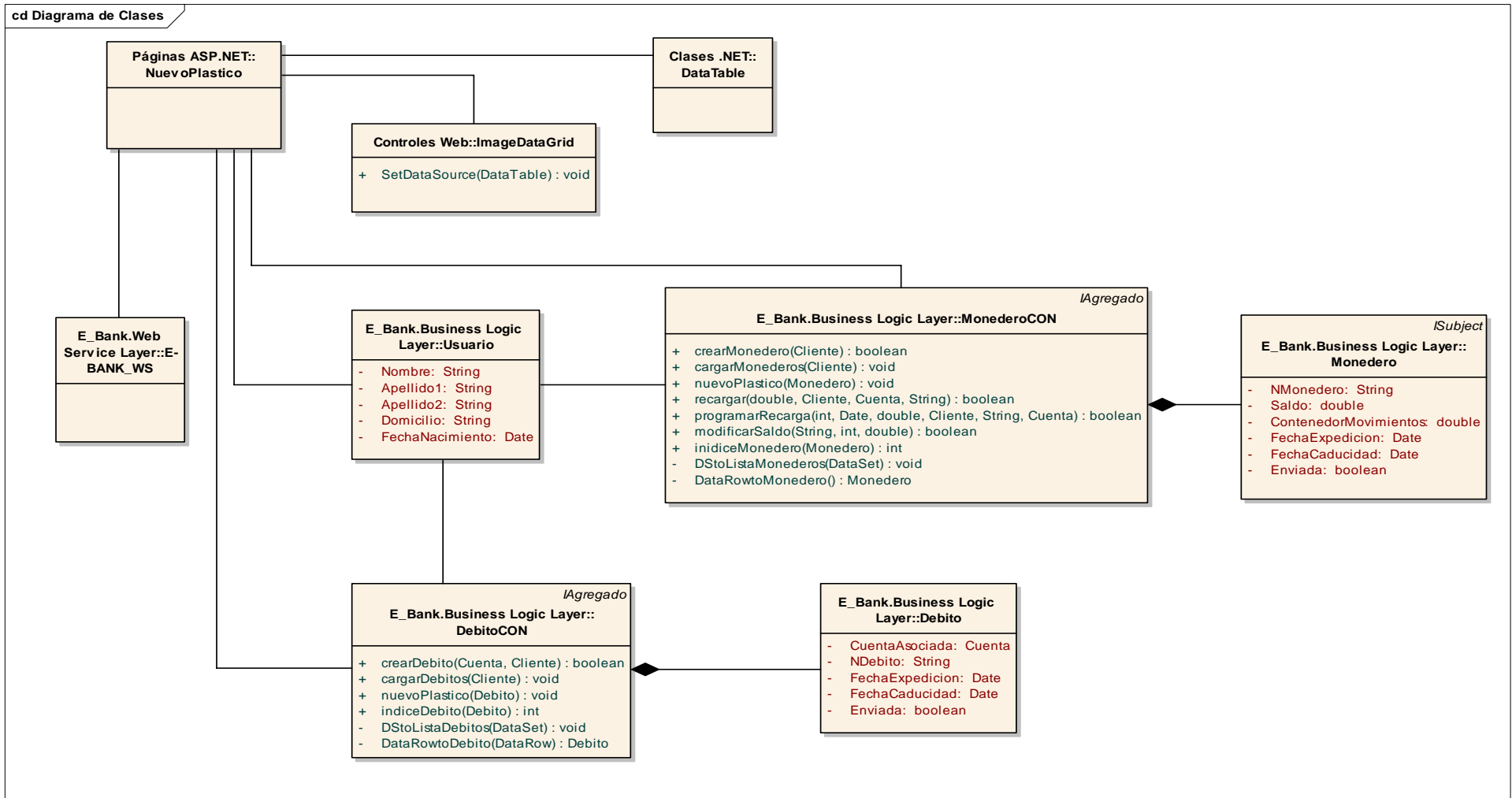








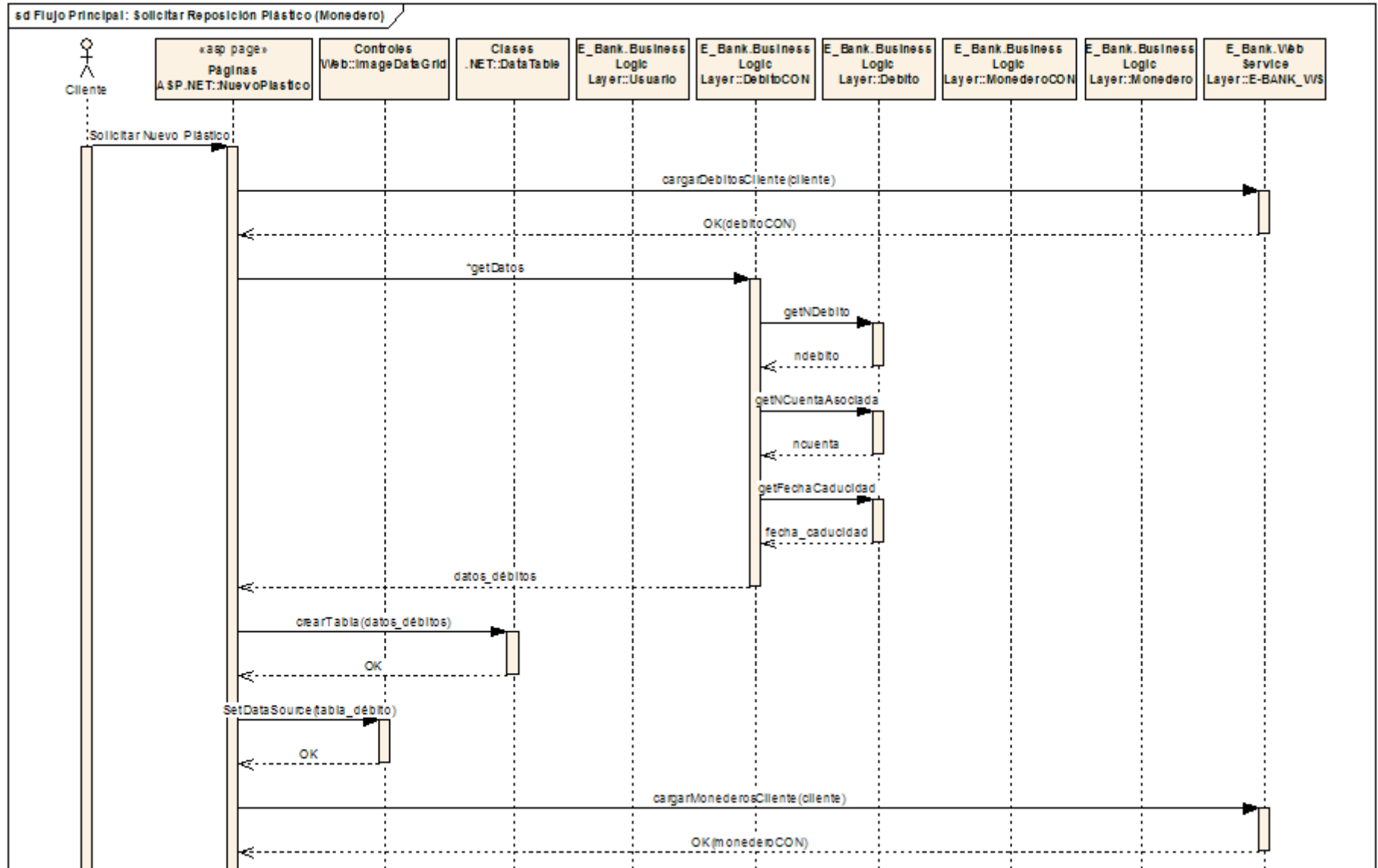
5.1.5 Caso de uso número 005 – Solicitar nuevo plástico

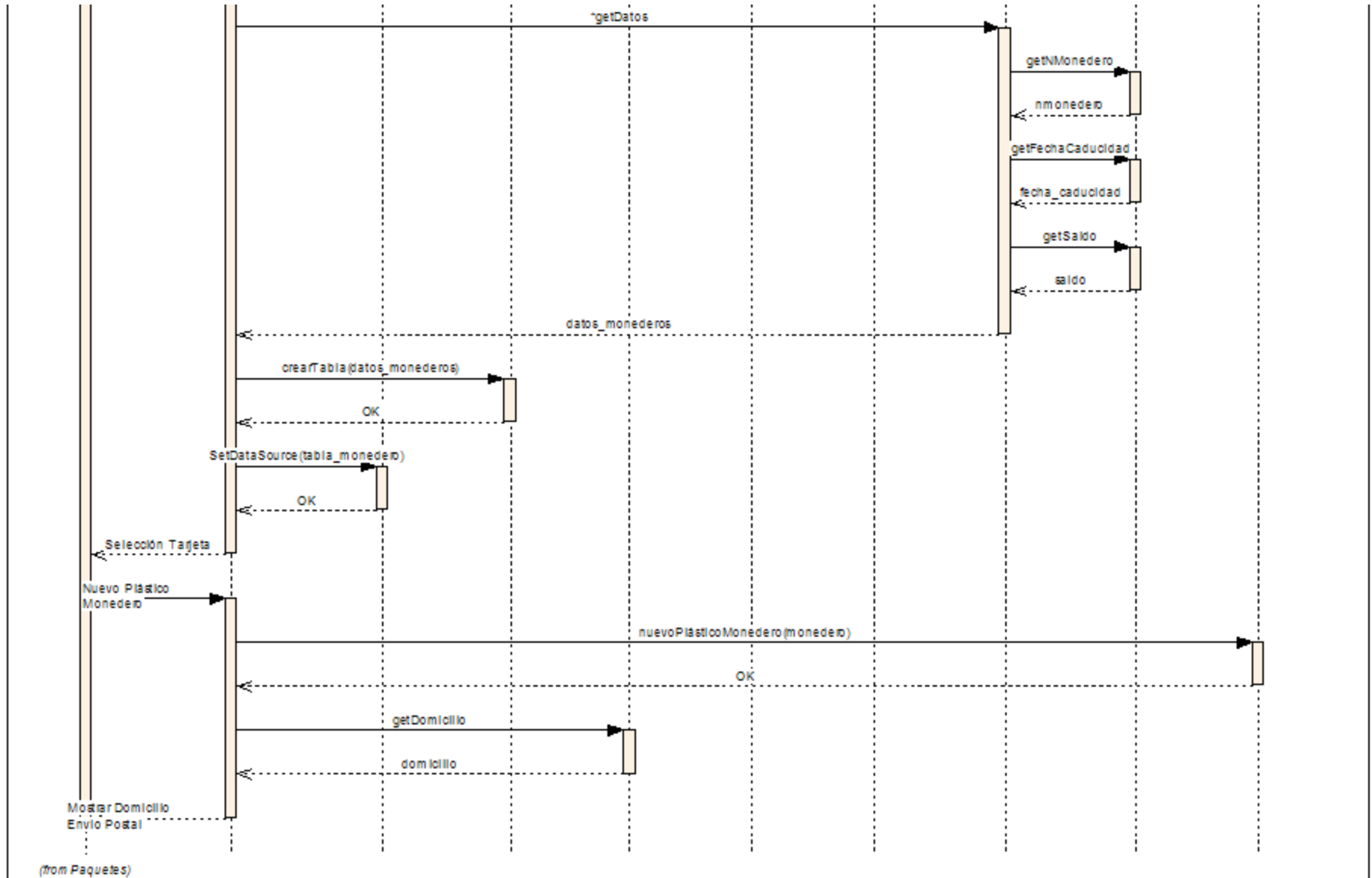




APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz



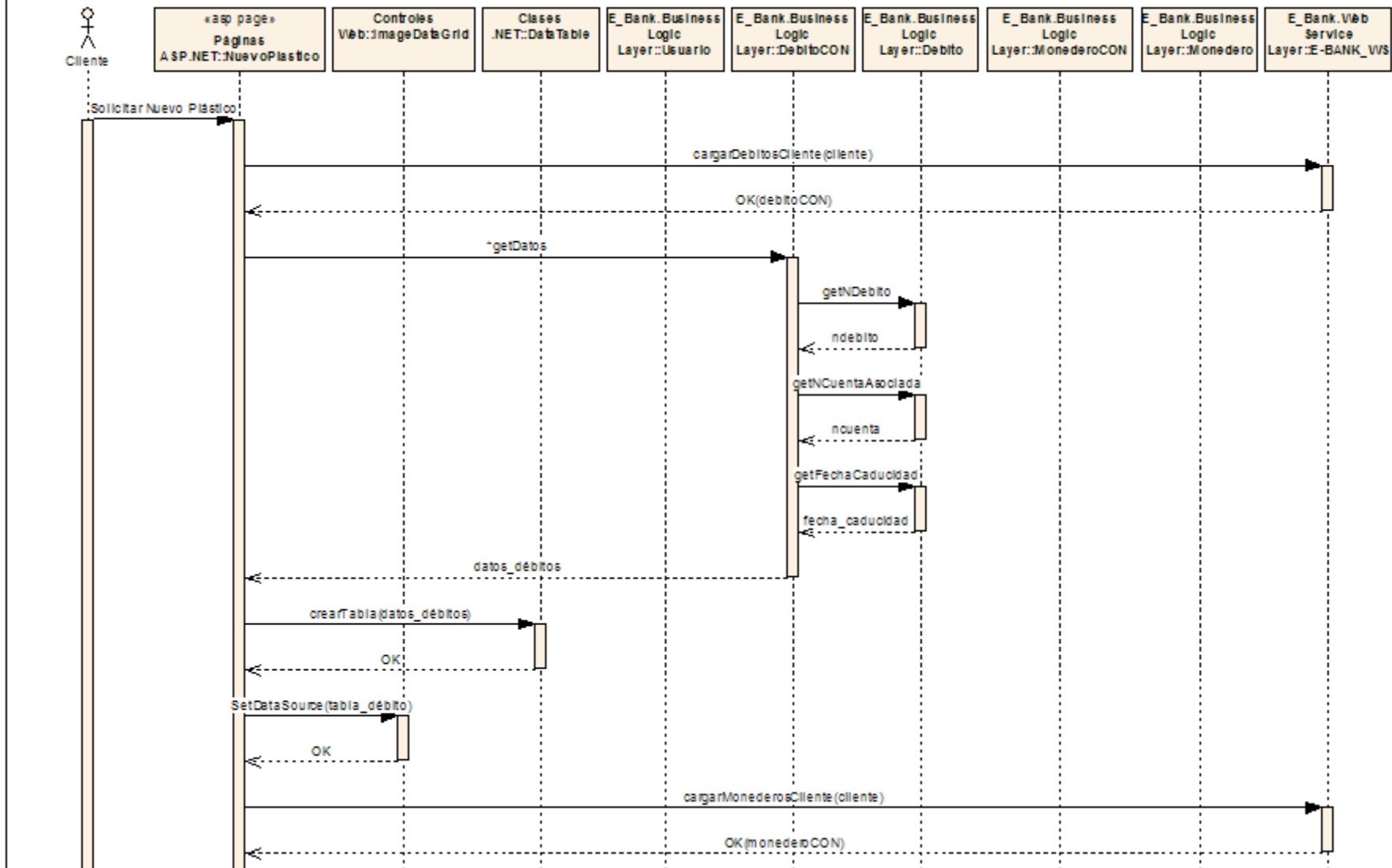


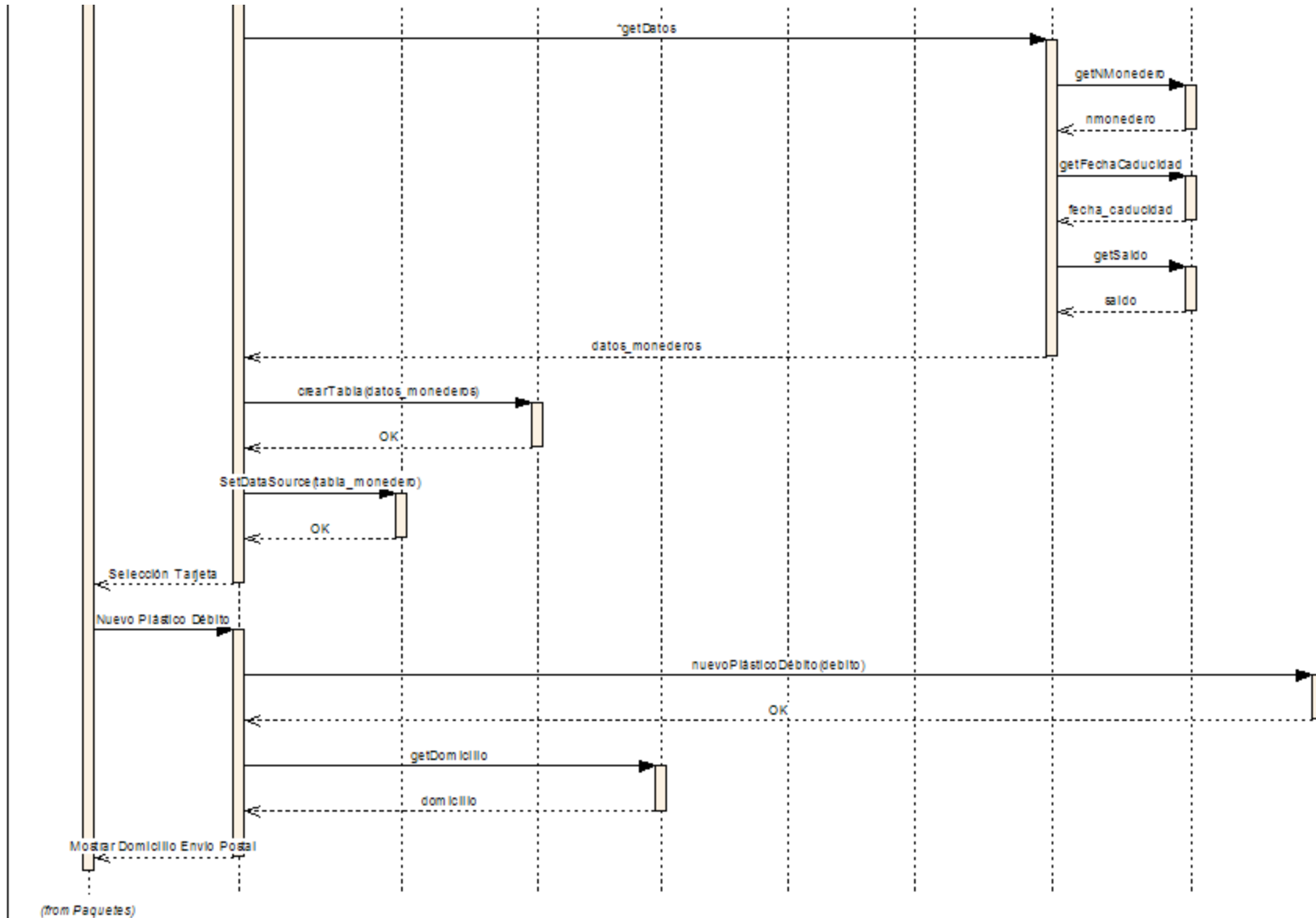


APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

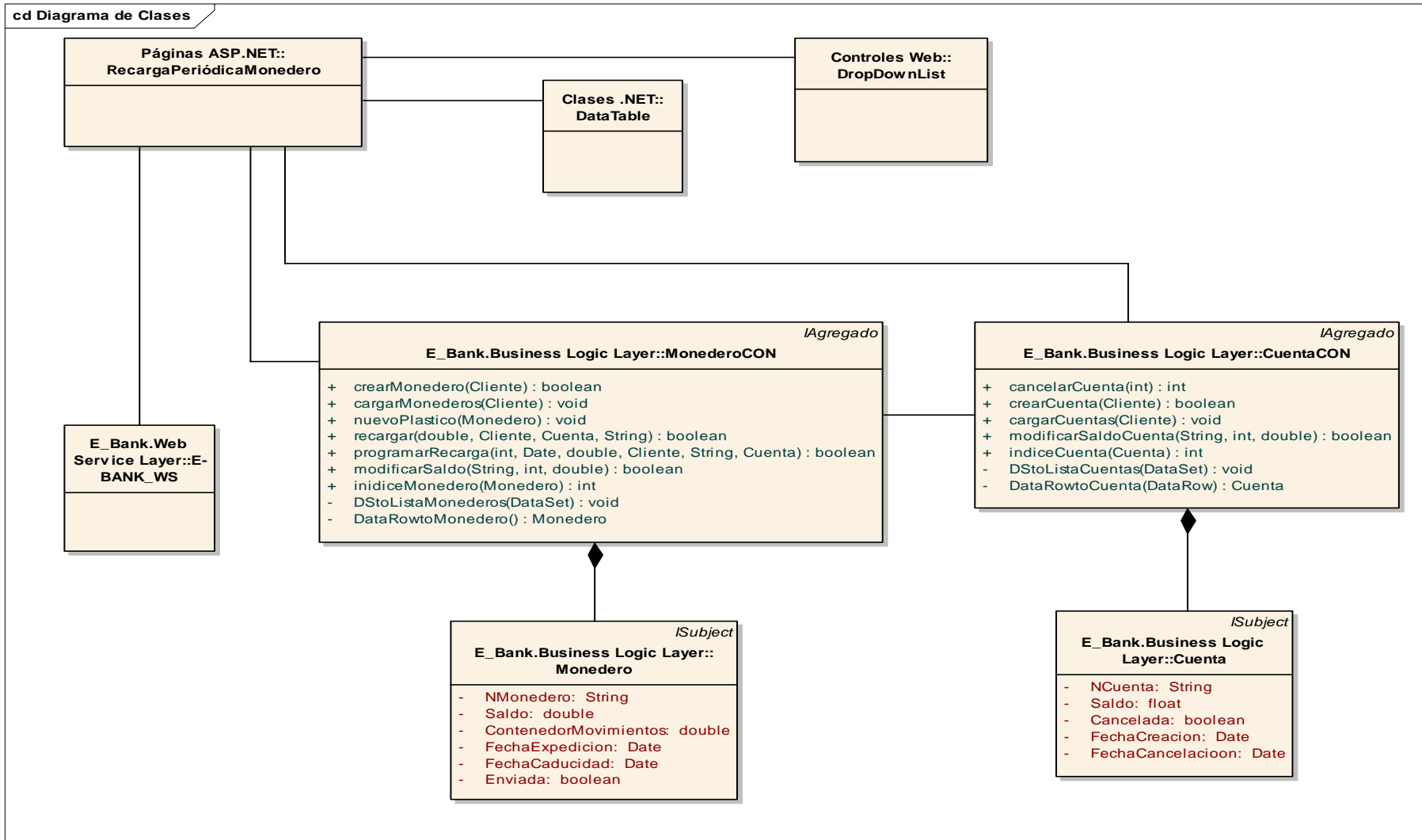
sd Flujo Principal: Solicitar Reposición Plástico (Débito)







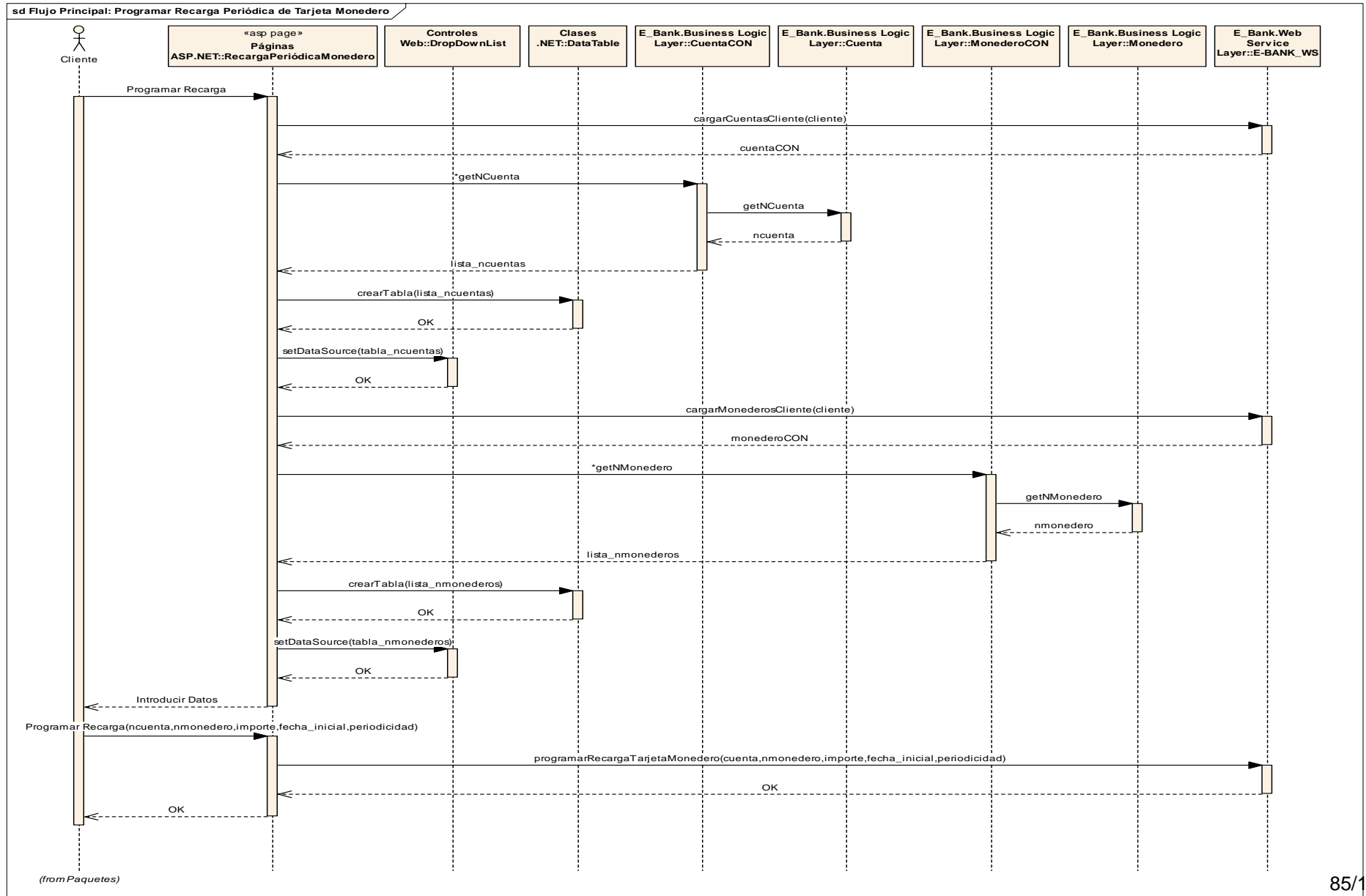
5.1.6 Caso de uso número 006 – Programar recarga periódica tarjeta monedero





APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

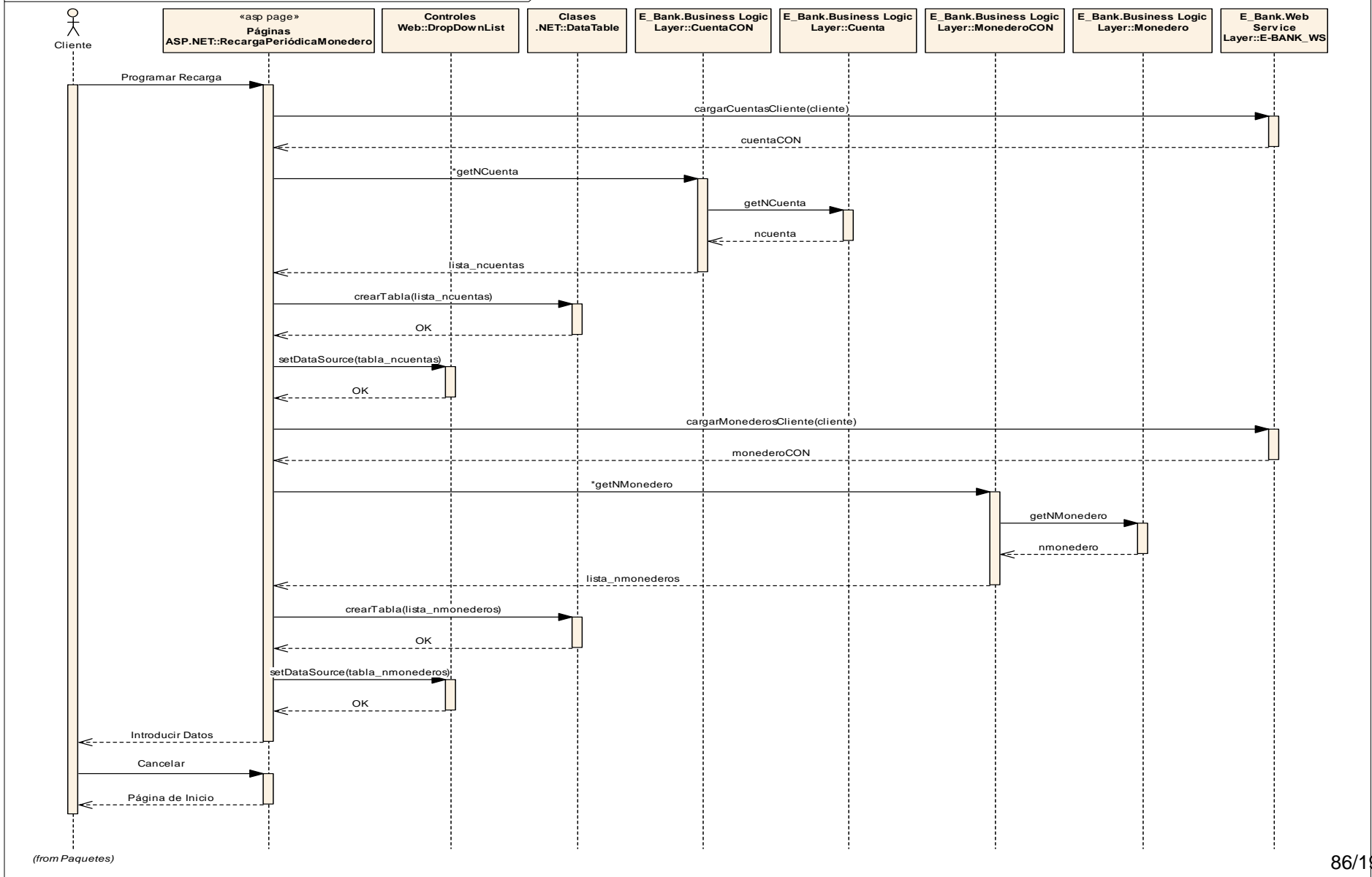




APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

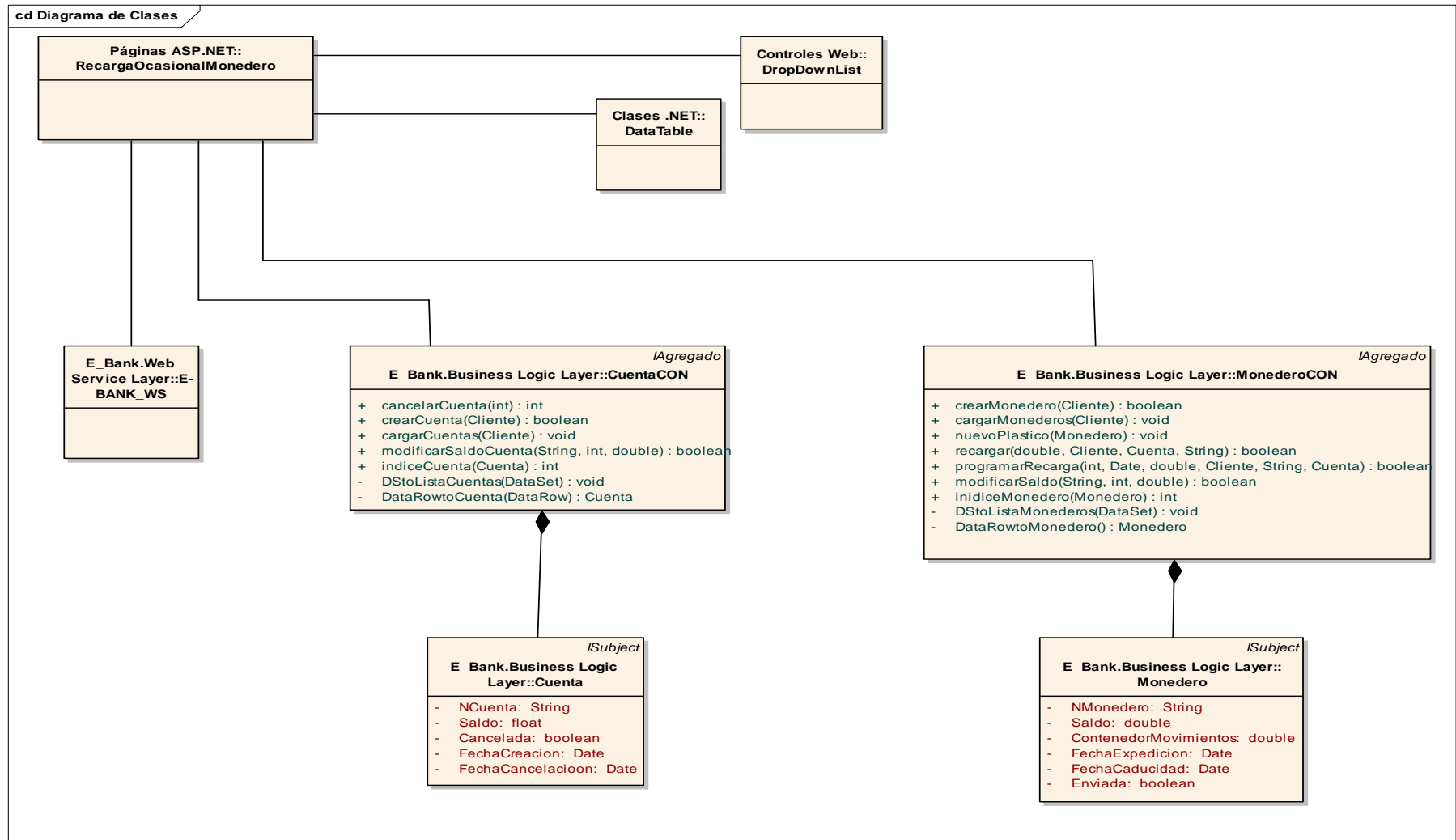
Luis Gil Díaz

sd Flujo Alternativo: Programar Recarga Periódica de Tarjeta Monedero (operación cancelada)



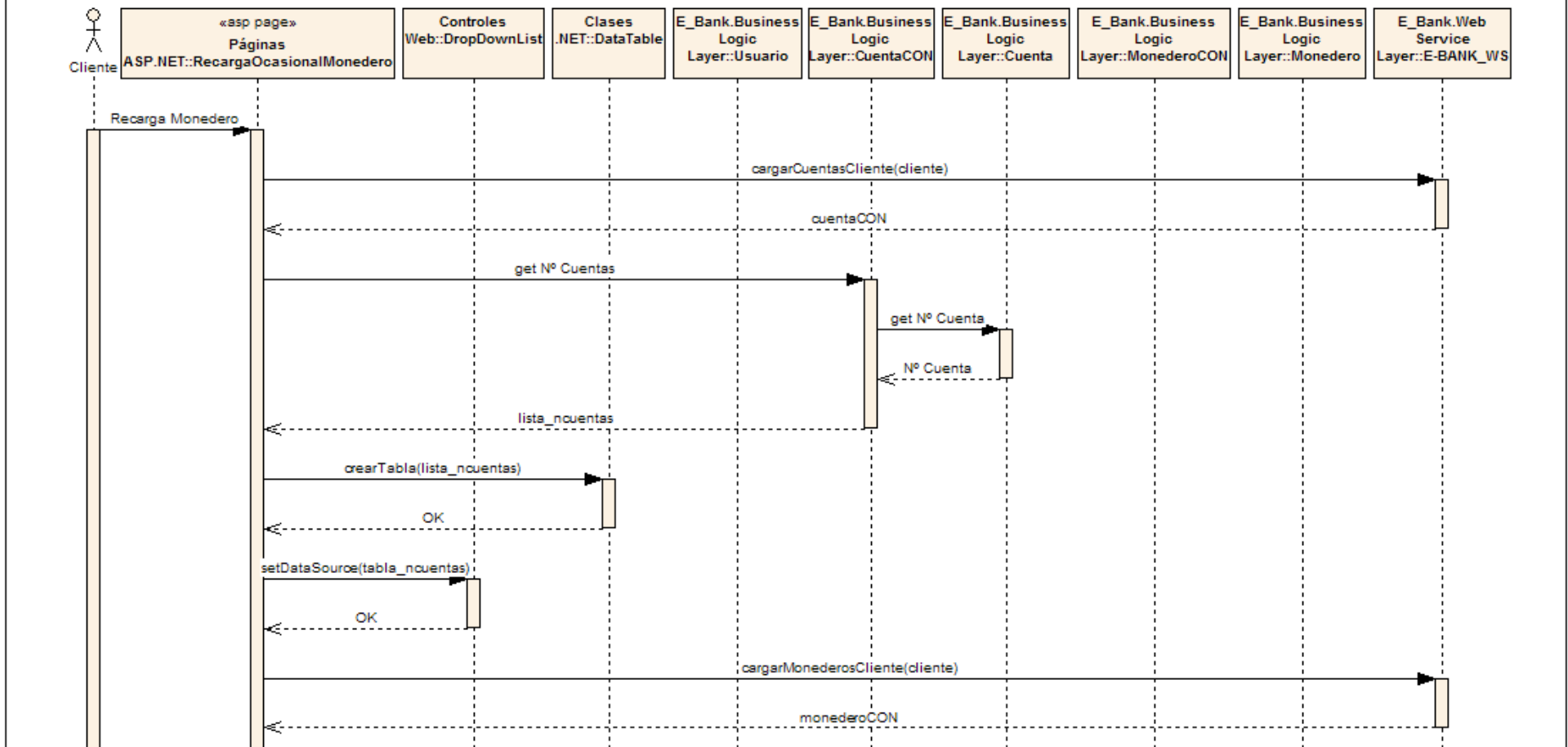


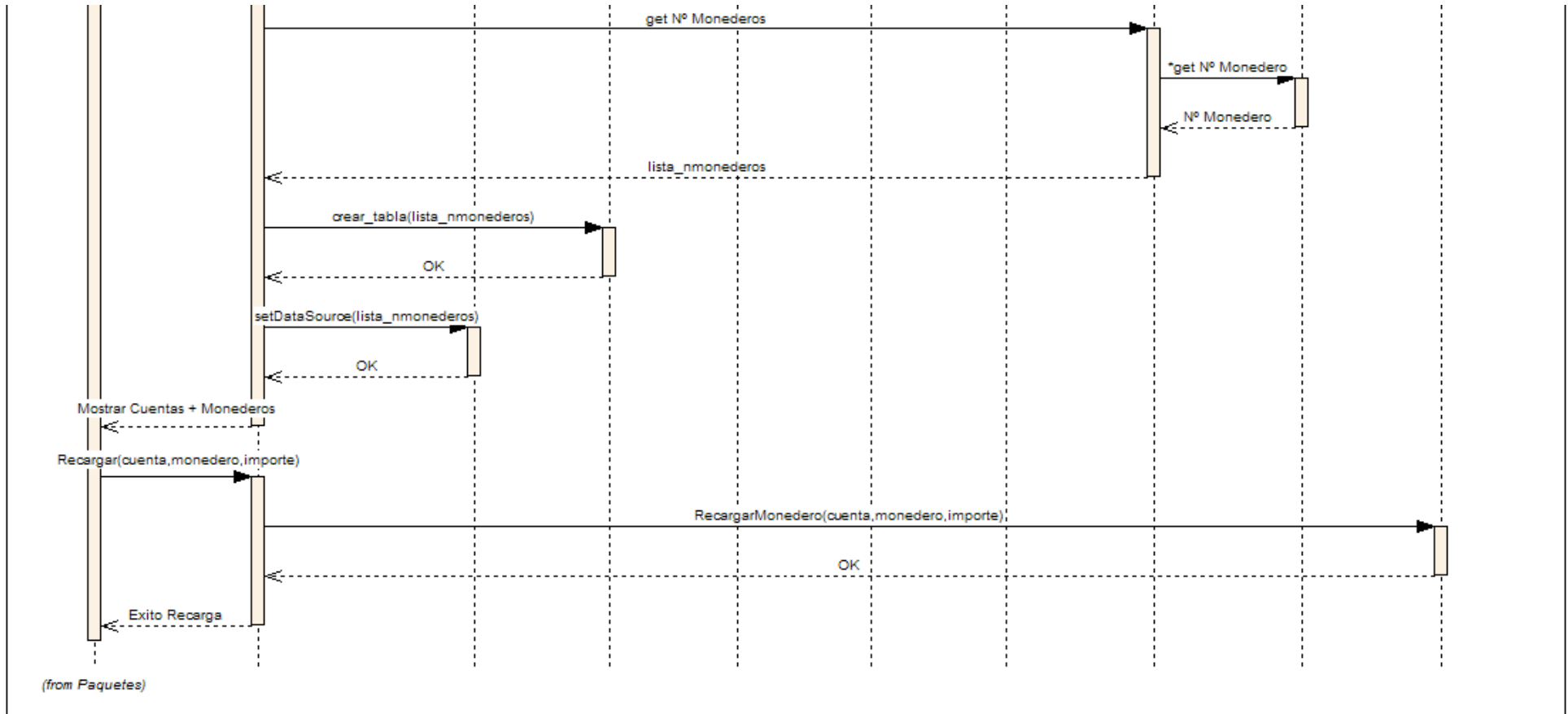
5.1.7 Caso de uso número 007 – Recarga ocasional tarjeta monedero





sd Flujo Principal: Recarga Ocasional Tarjeta Monedero



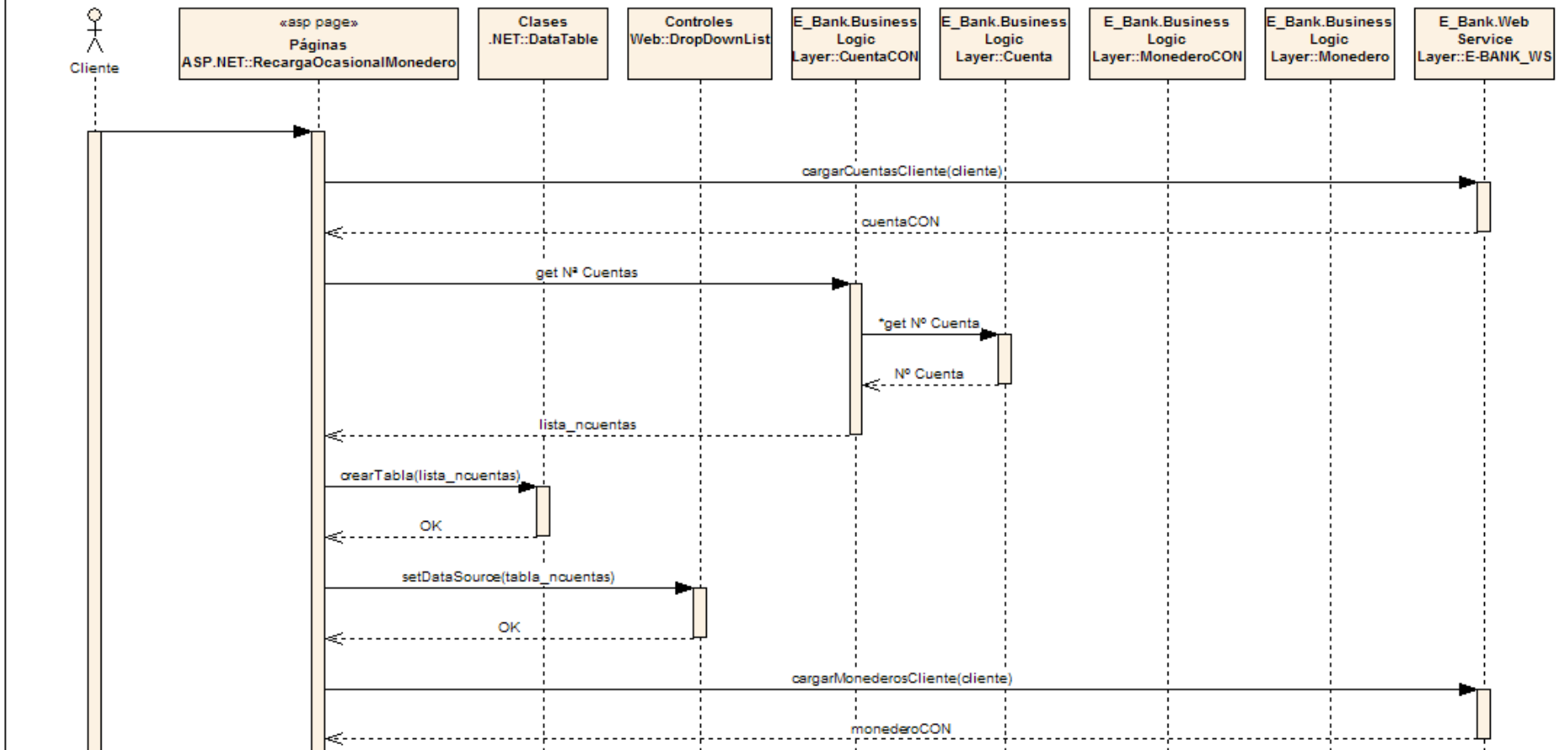


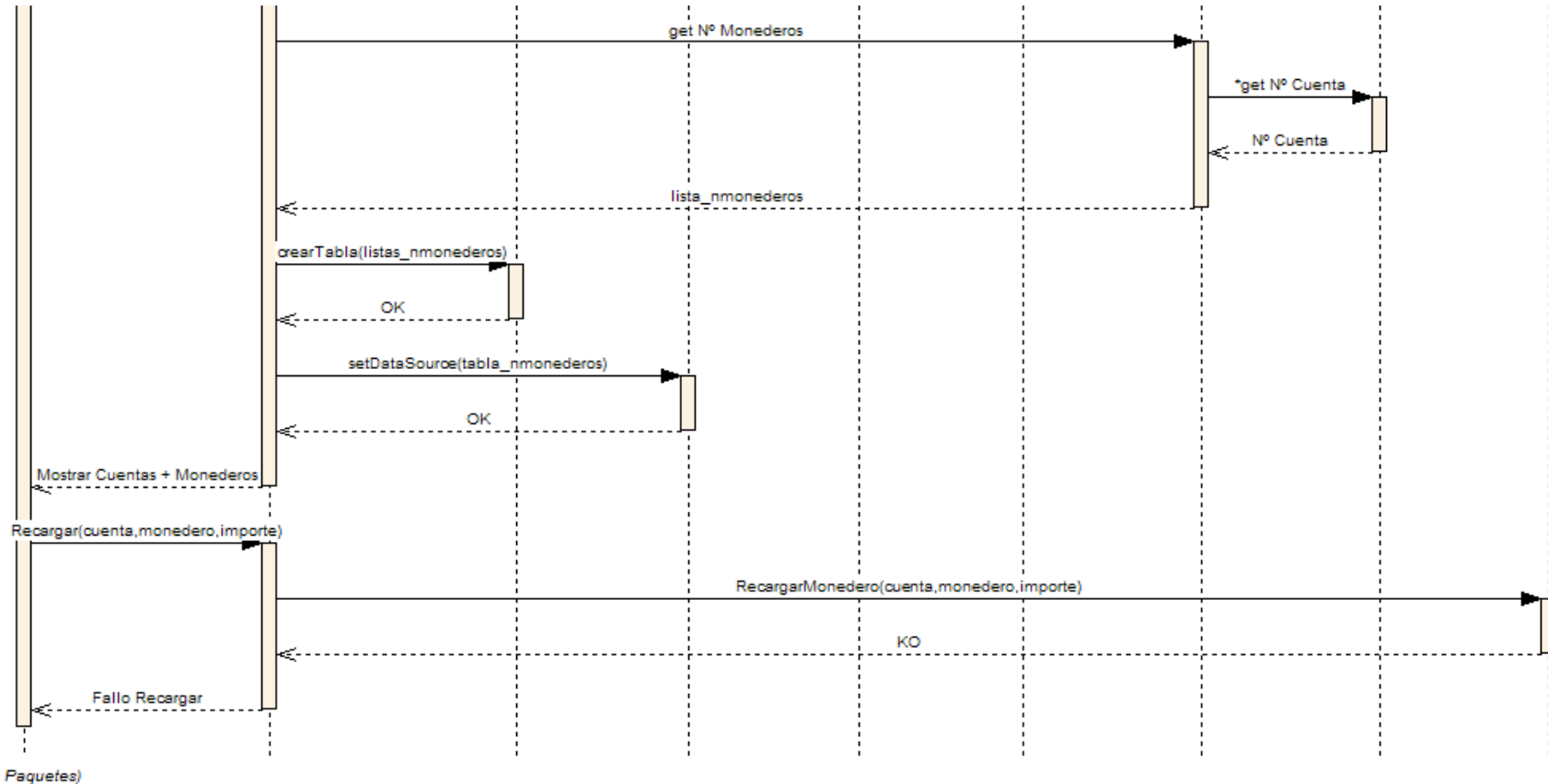


APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

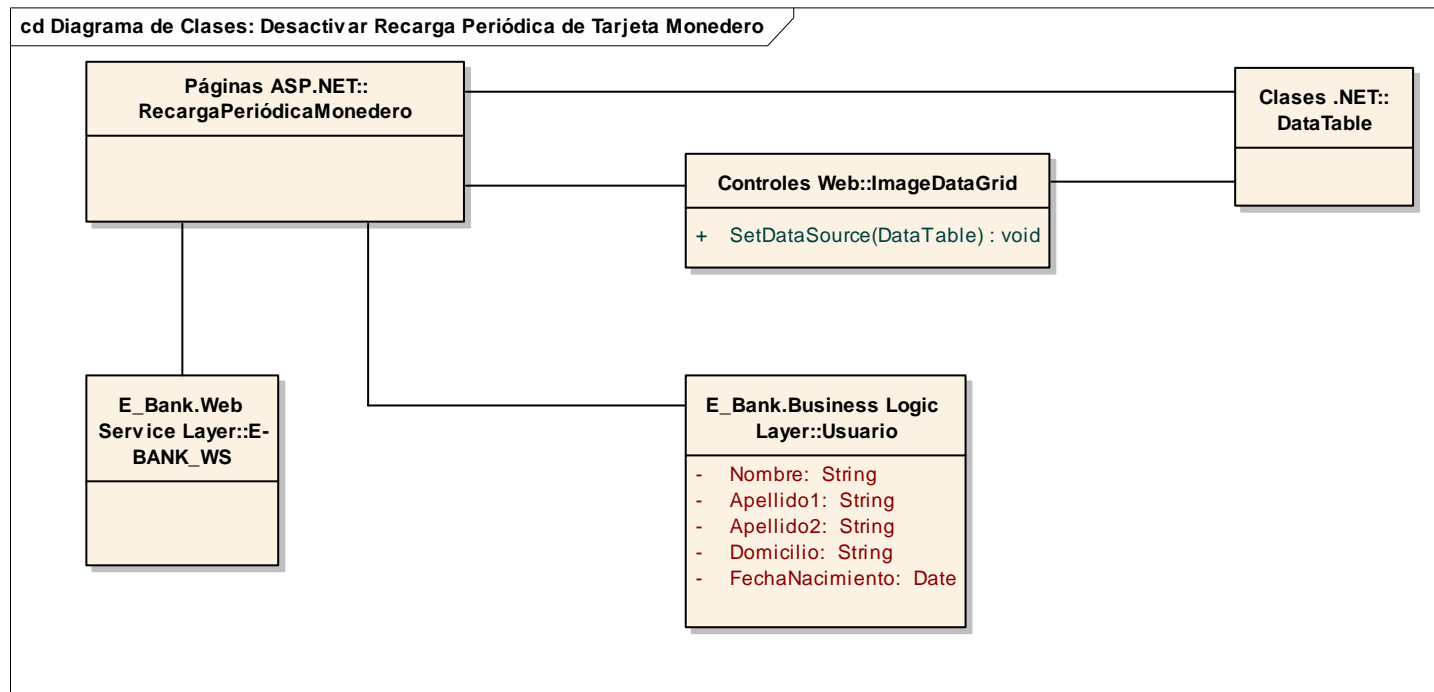
sd Flujo Alternativo: Recarga Ocasional de Tarjeta Monedero (saldo insuficiente en cuenta origen)





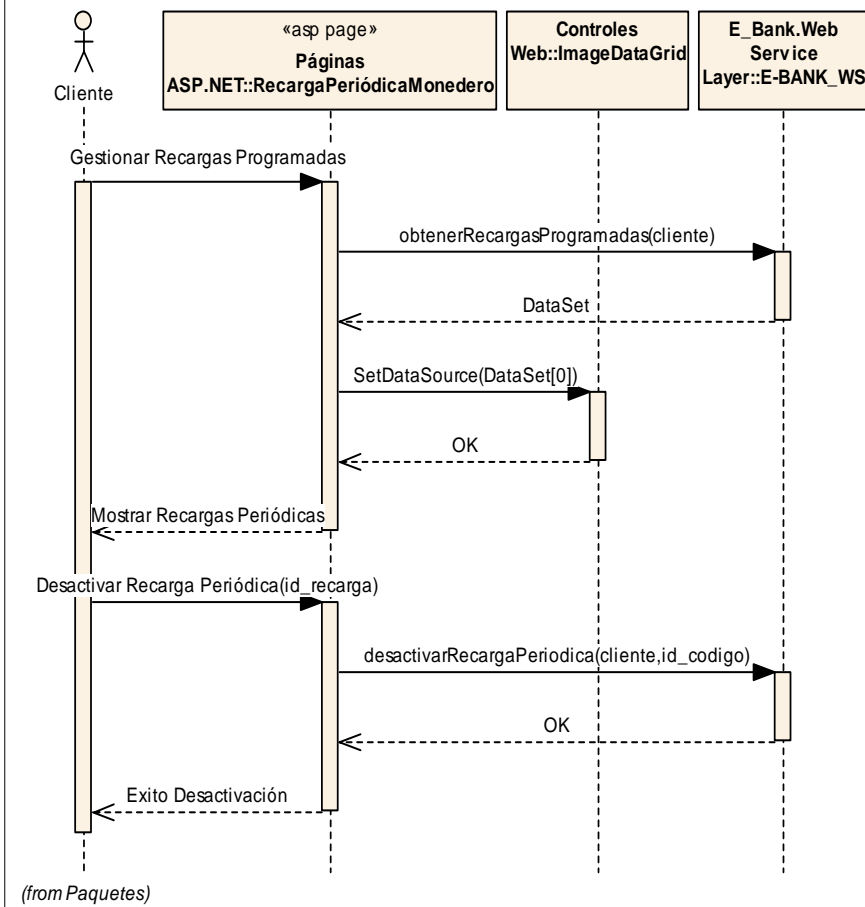


5.1.8 Caso de uso número 008 – Desactivar recarga periódica tarjeta monedero

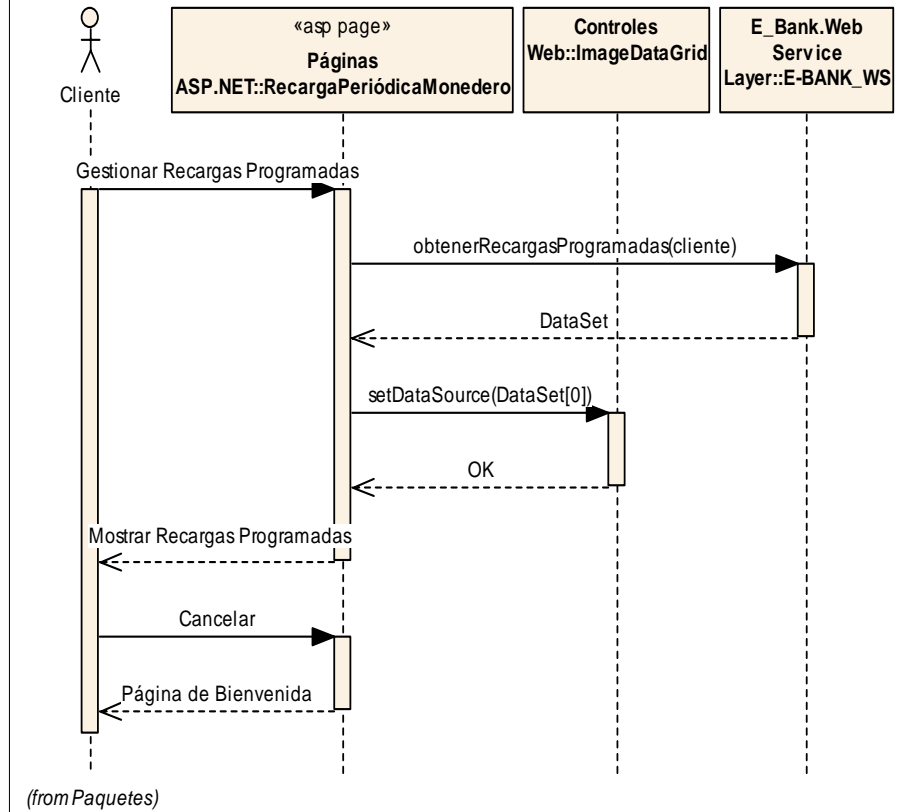




sd Flujo Principal: Desactivar Recarga Periódica de Tarjeta Monedero

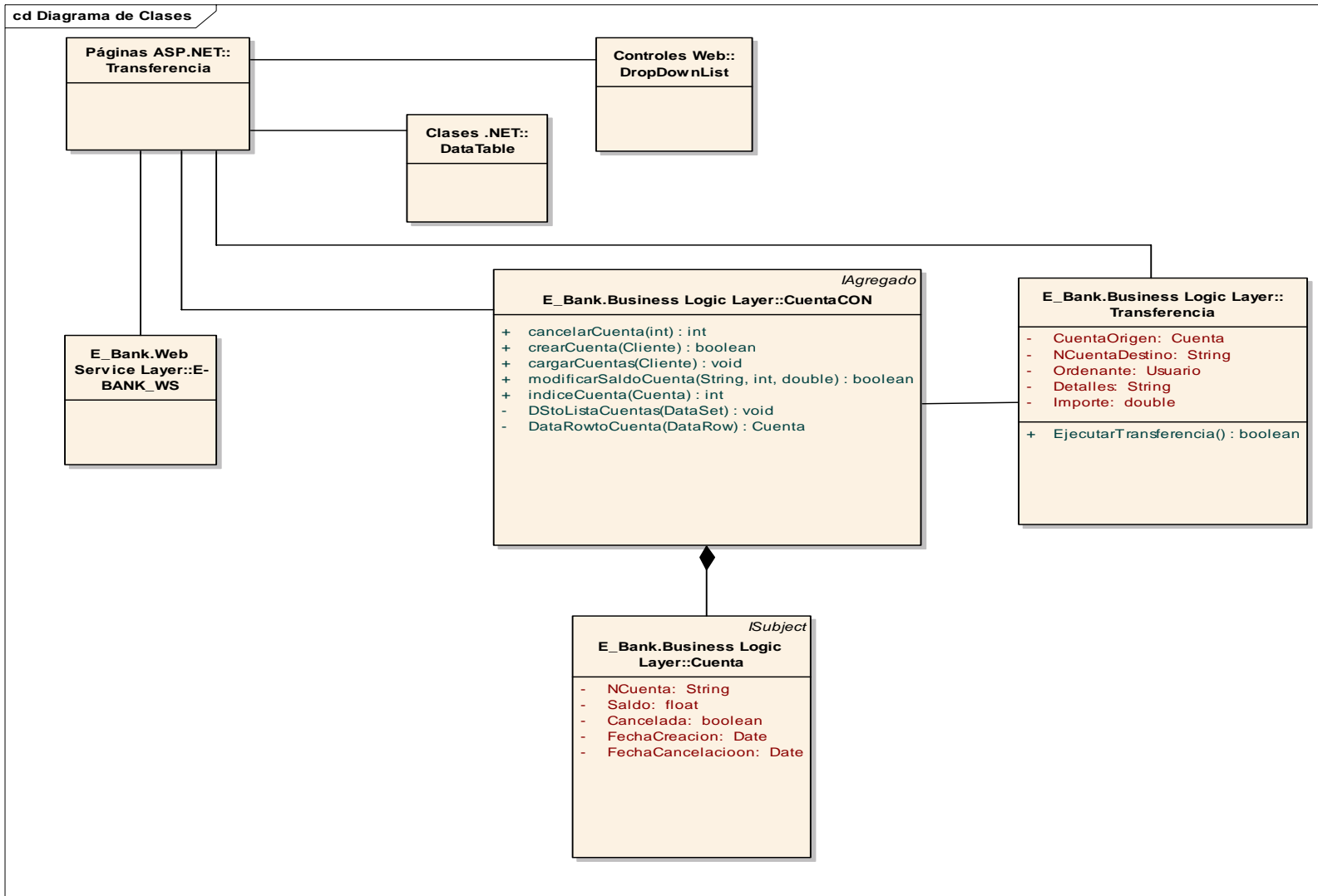


sd Flujo Alternativo: Desactivar Recarga Periódica de Tarjeta Monedero (operación cancelada)





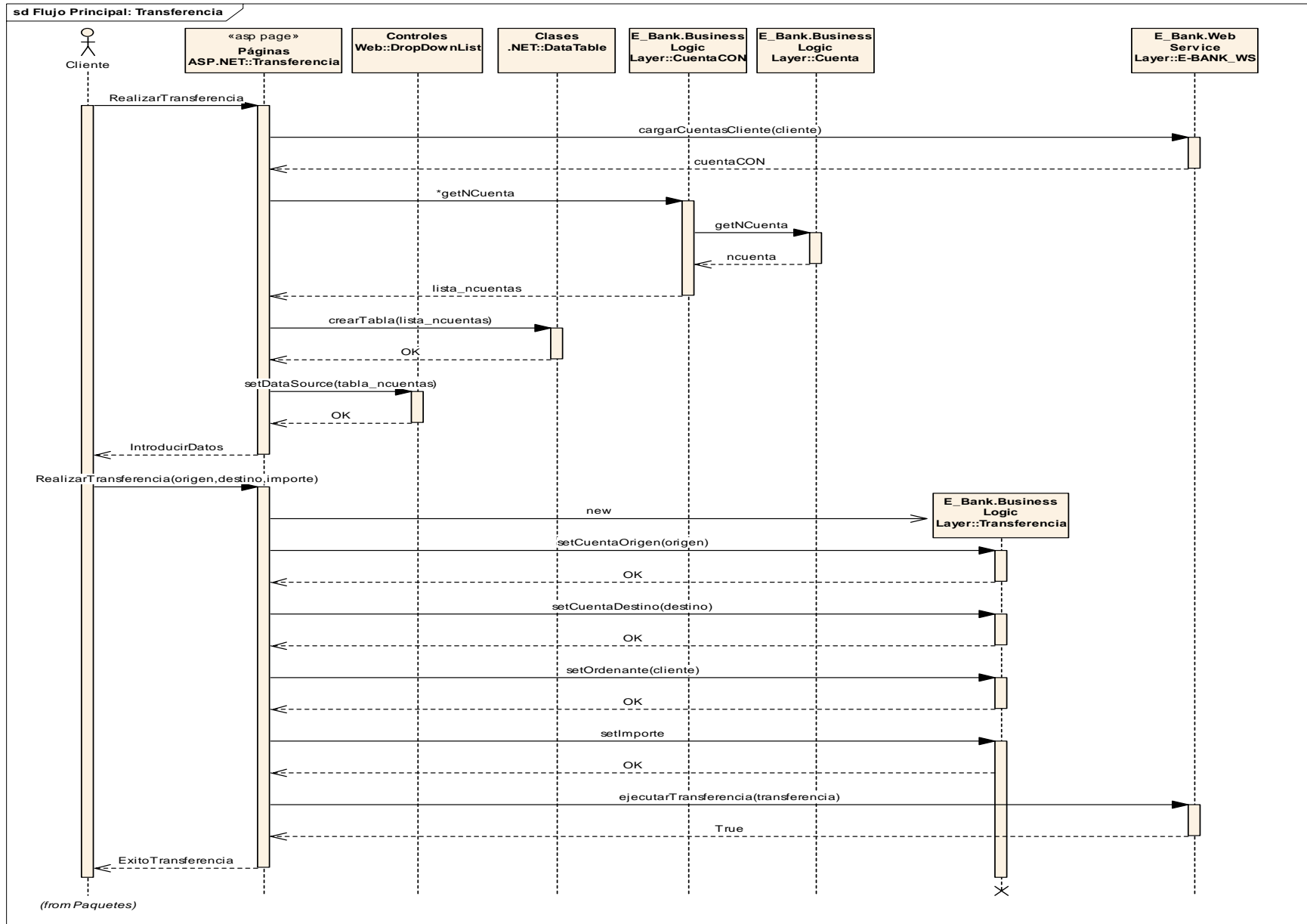
5.1.9 Caso de uso número 009 – Transferencia





APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

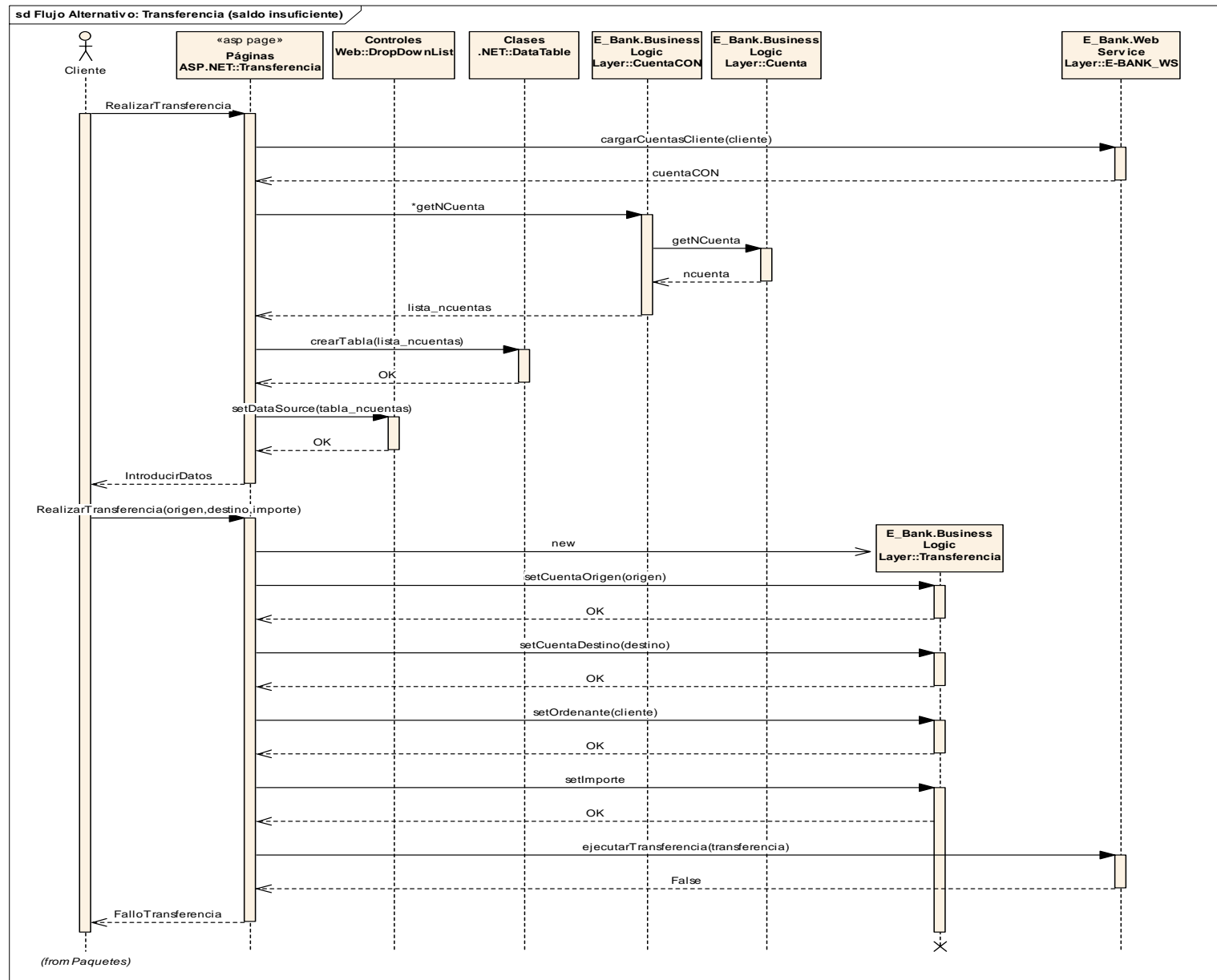
Luis Gil Díaz





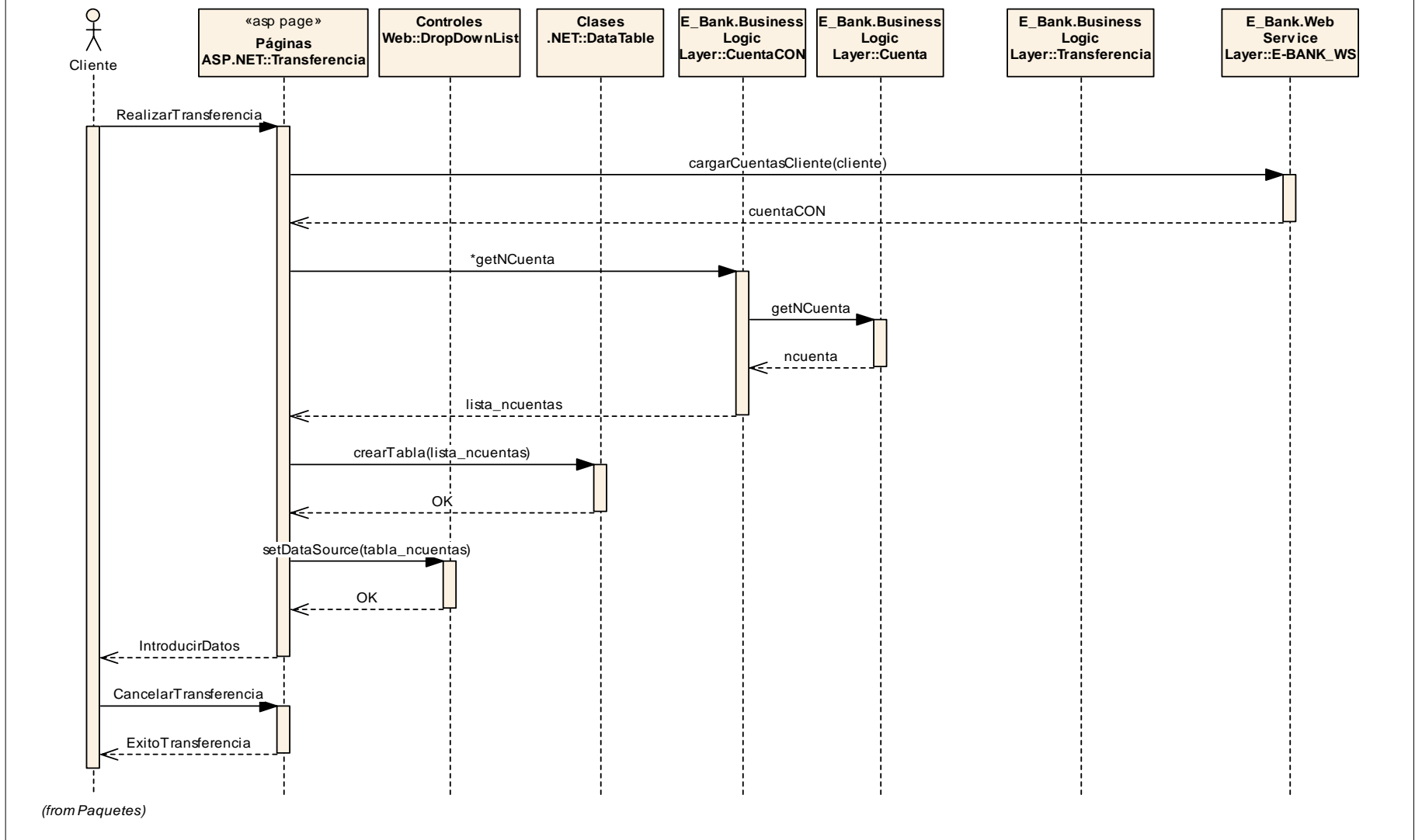
APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz



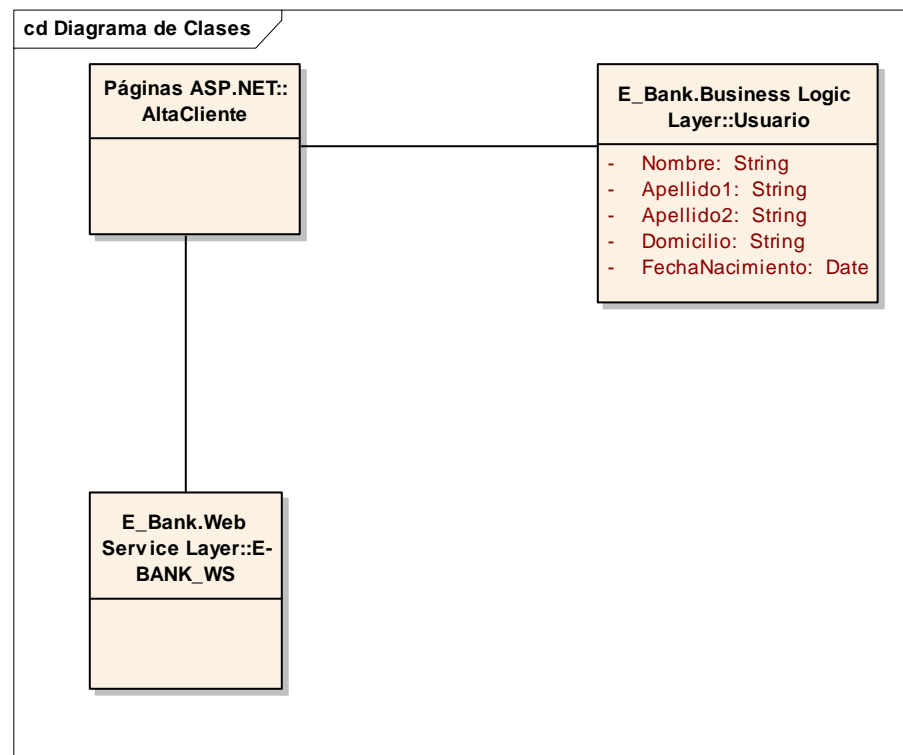


sd Flujo Alternativo: Transferencia (operación cancelada)



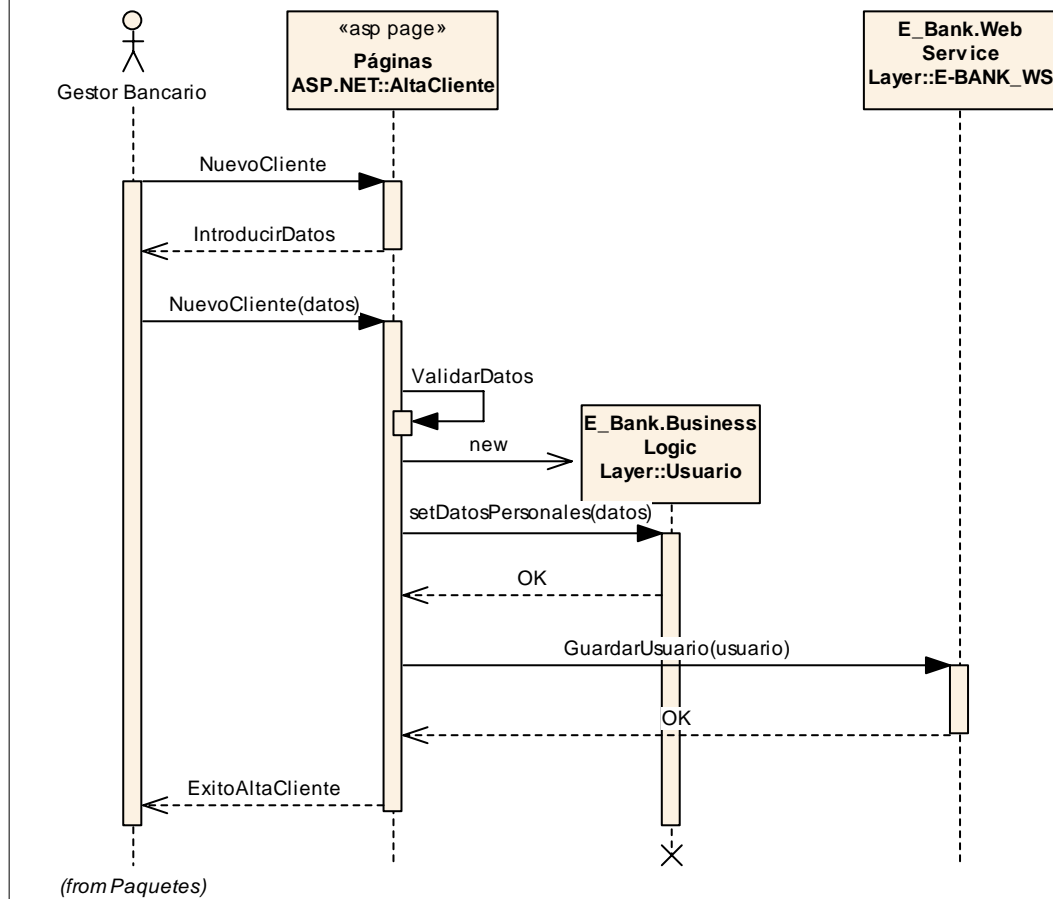


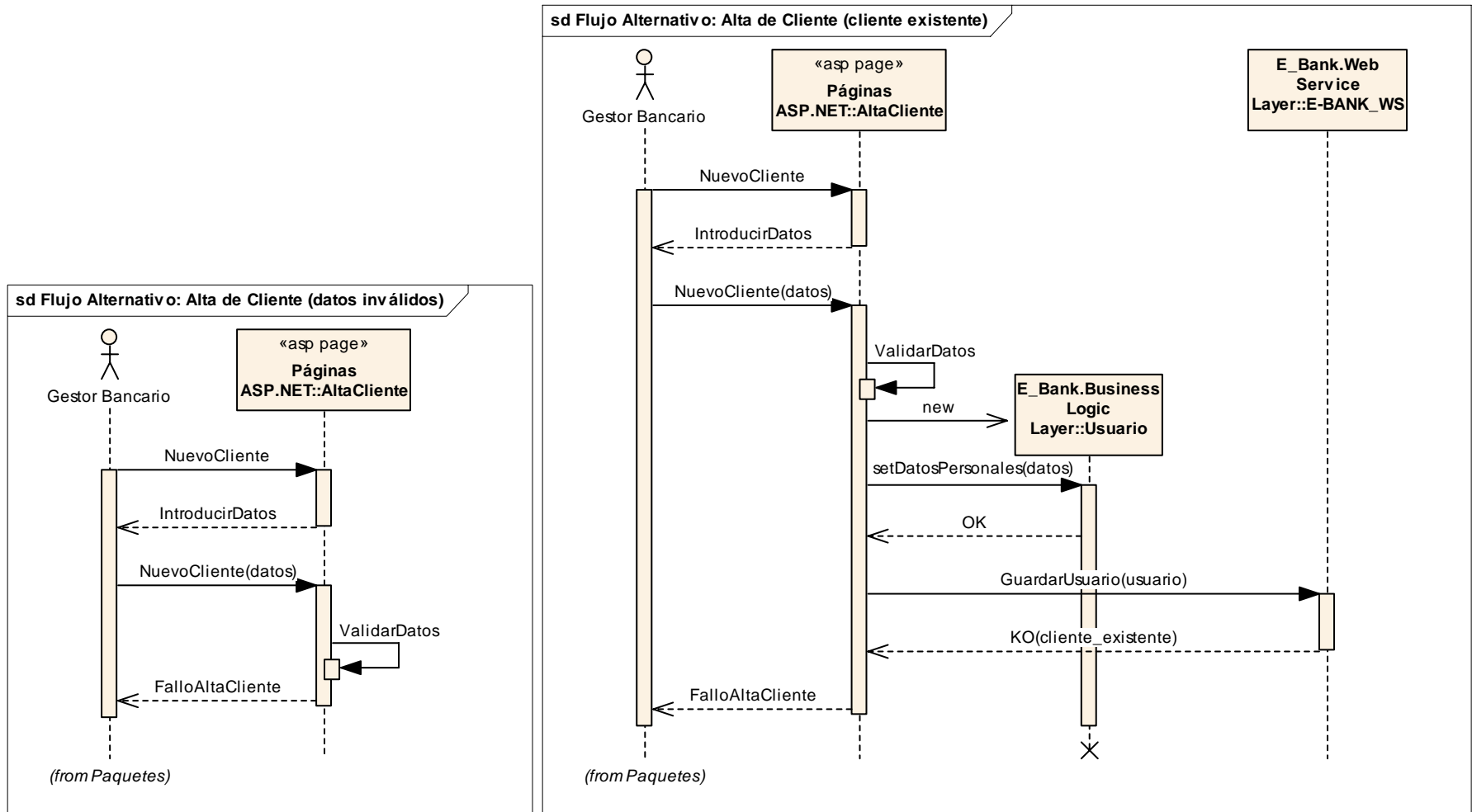
5.1.10 Caso de uso número 010 – Alta de cliente





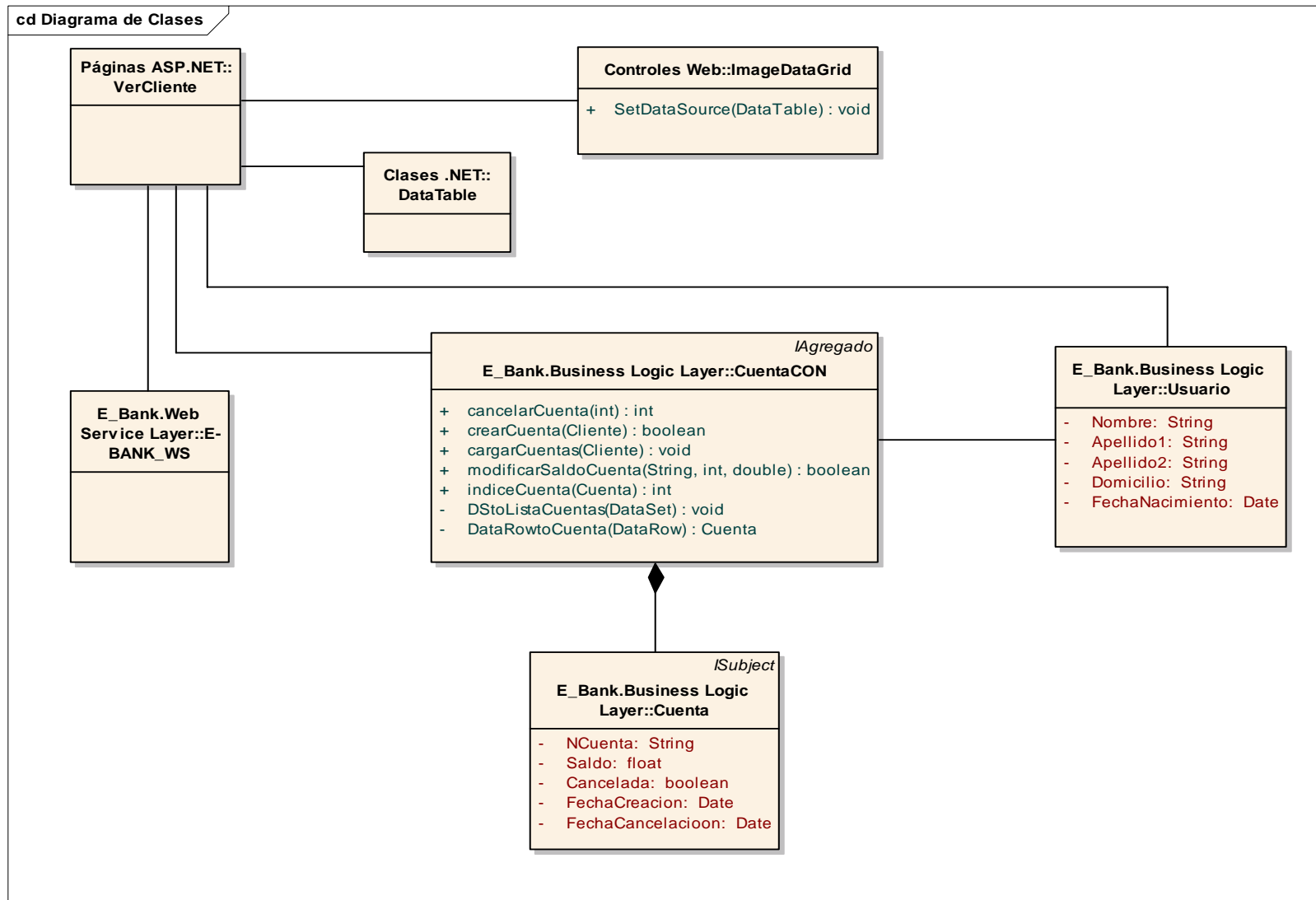
sd Flujo Principal: Alta de Cliente







5.1.11 Caso de uso número 011 – Ver cliente

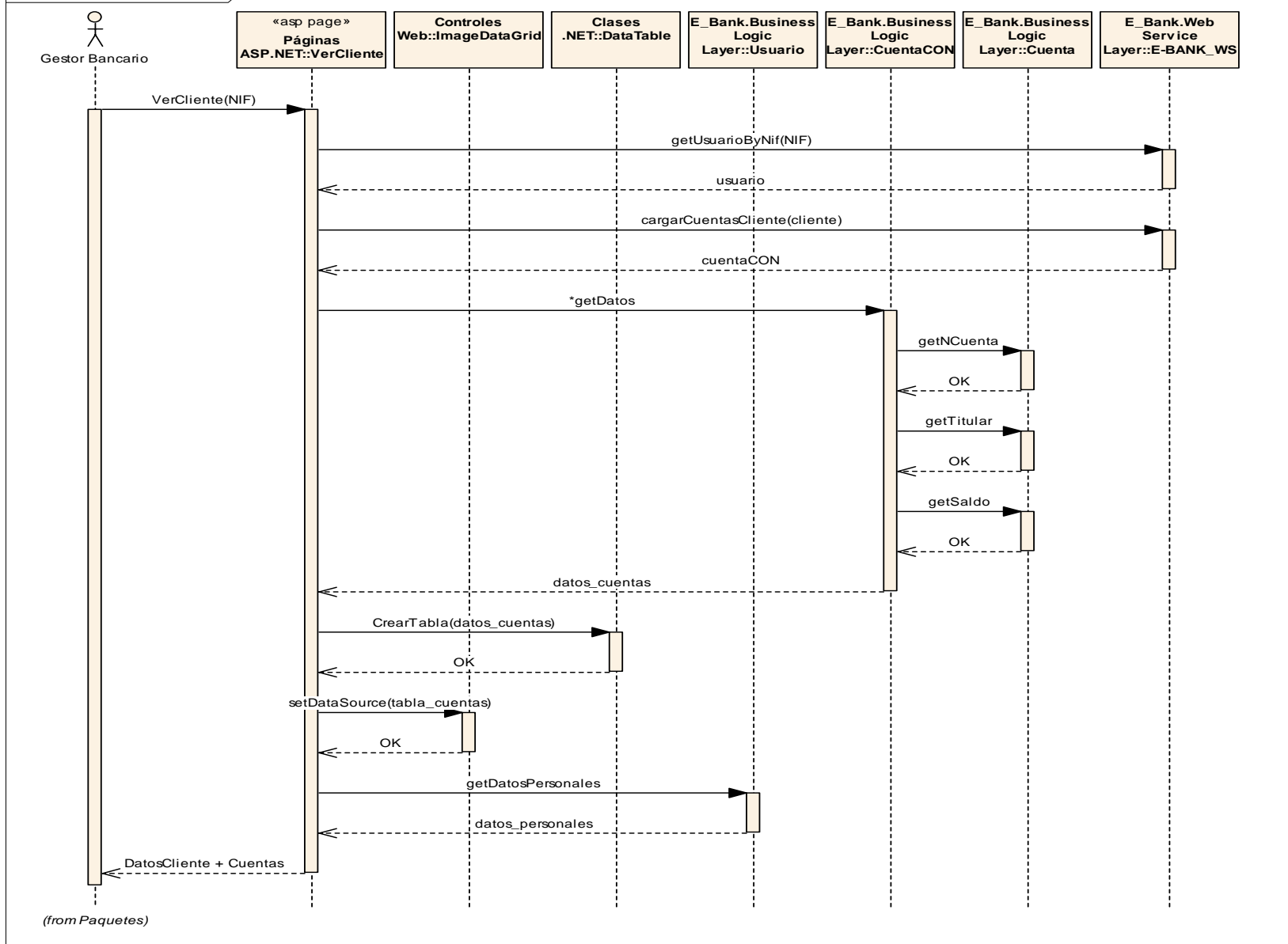




APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

sd Flujo Principal: Ver Cliente



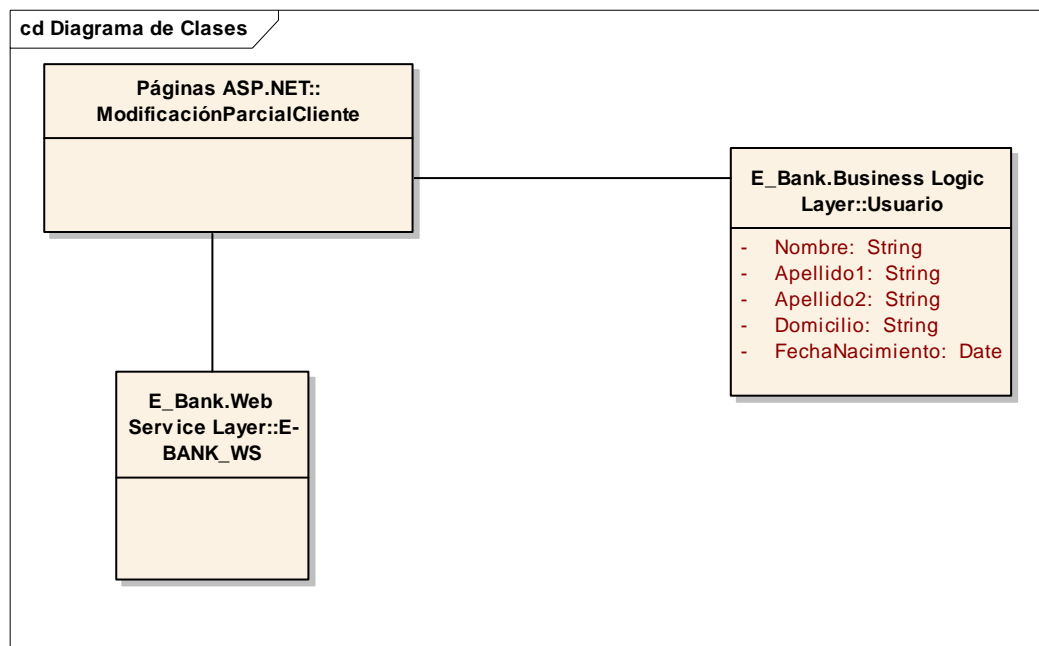


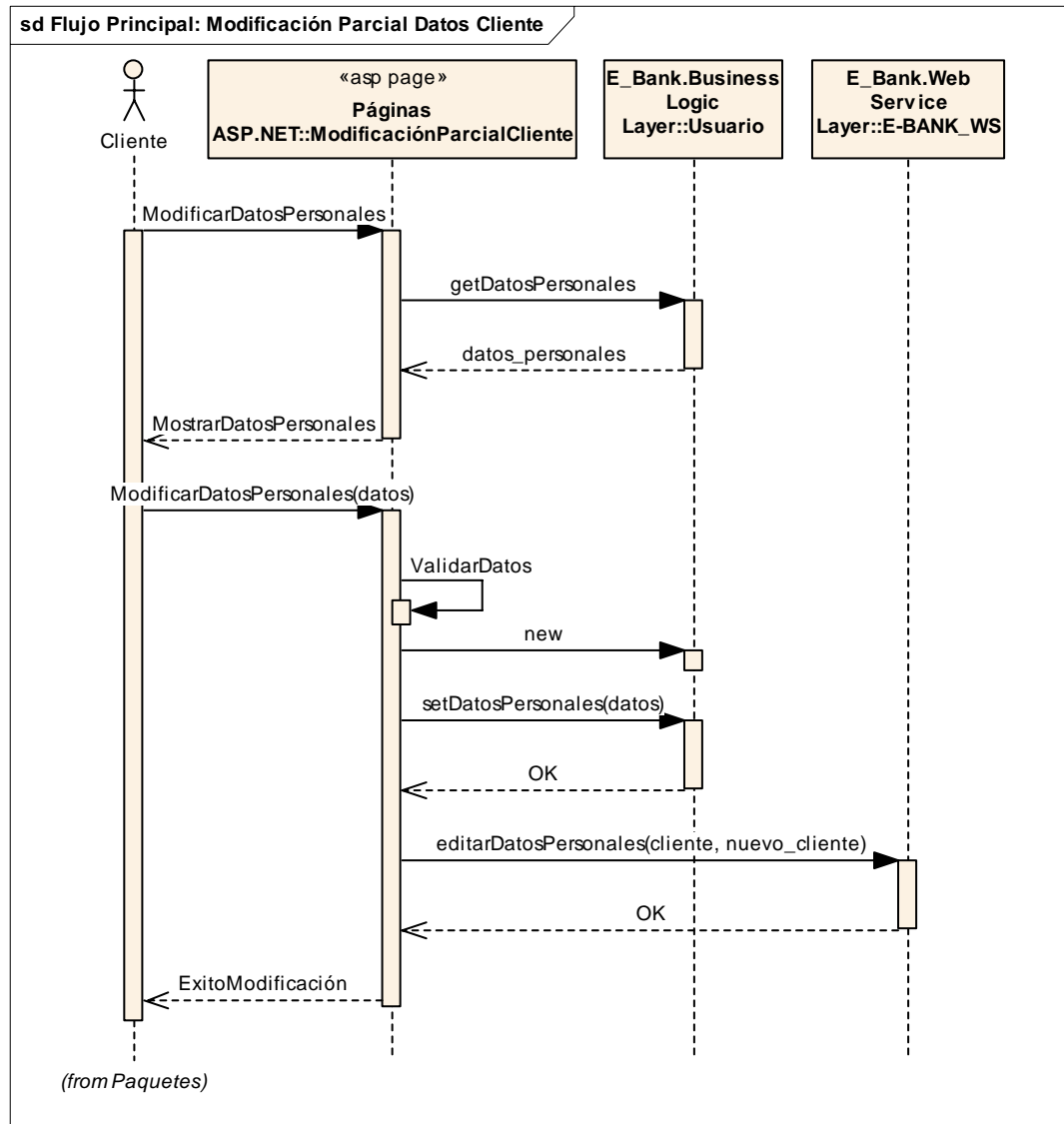
sd Flujo Alternativo: Ver Cliente (cliente inexistente)

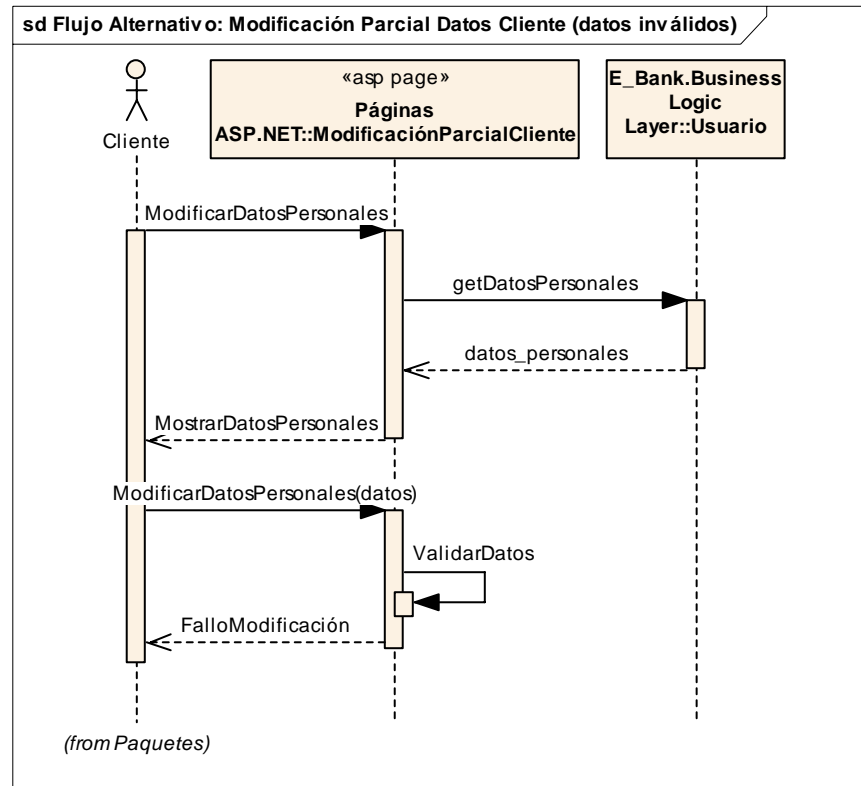




5.1.12 Caso de uso número 012 – Modificar datos cliente

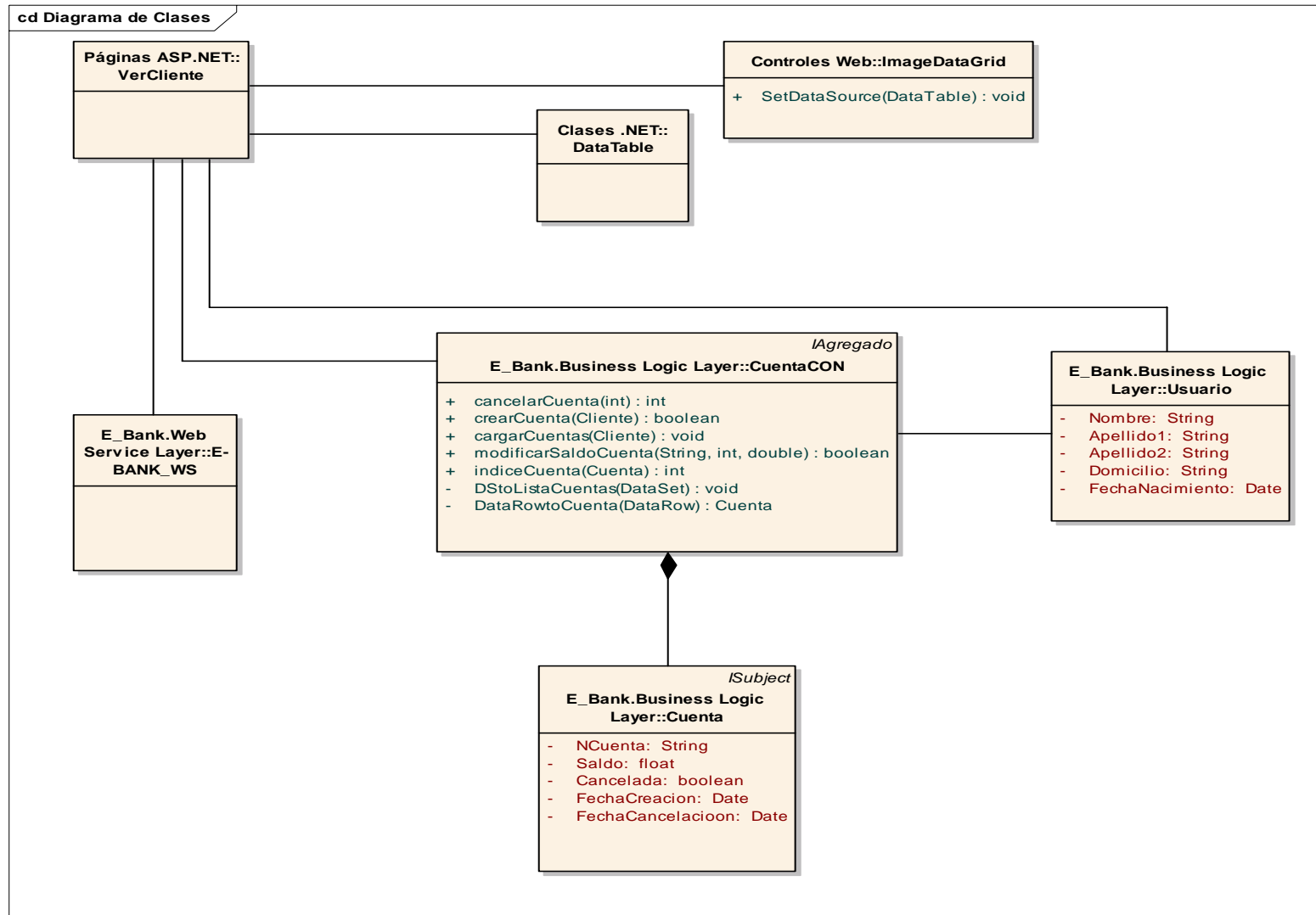


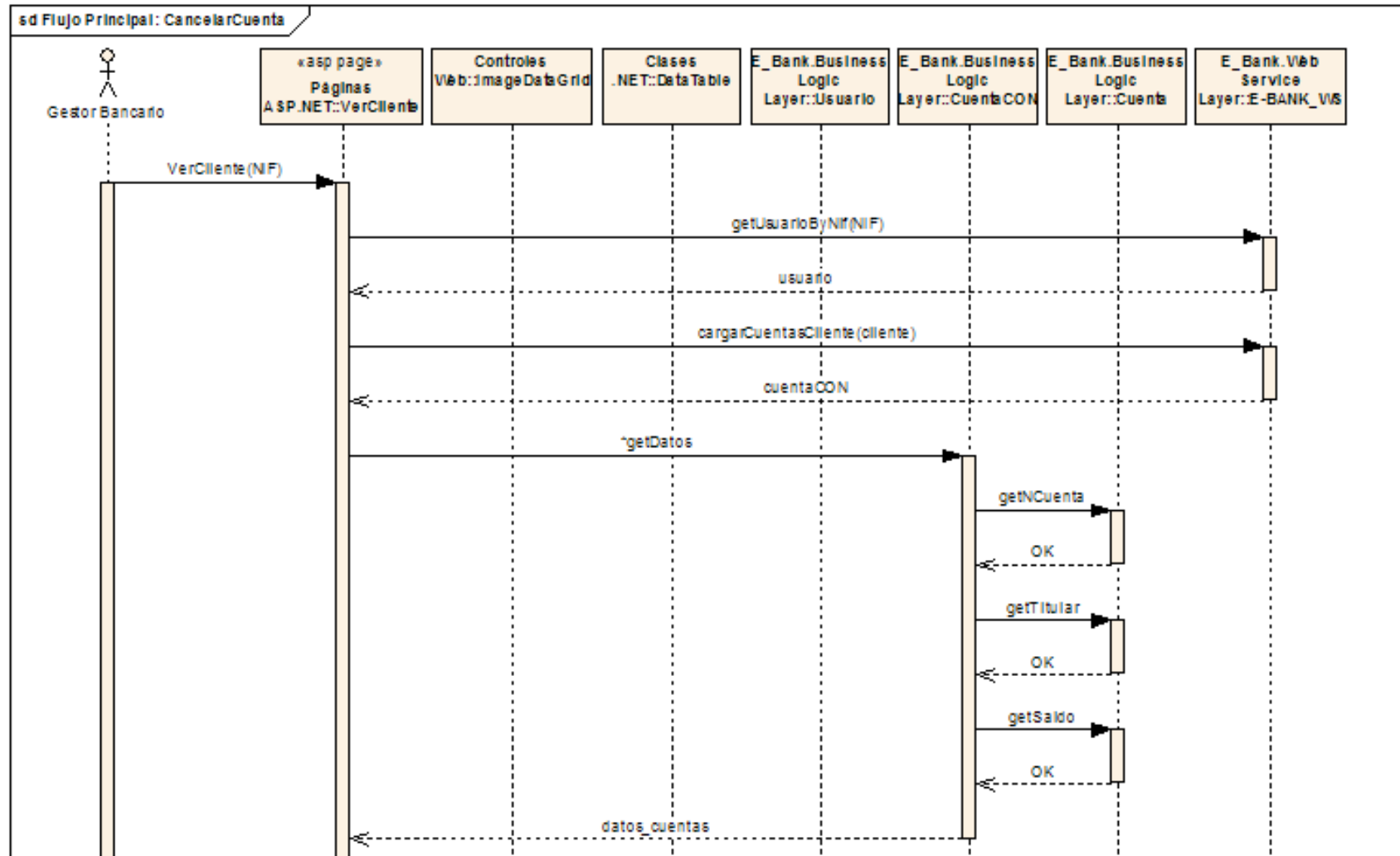


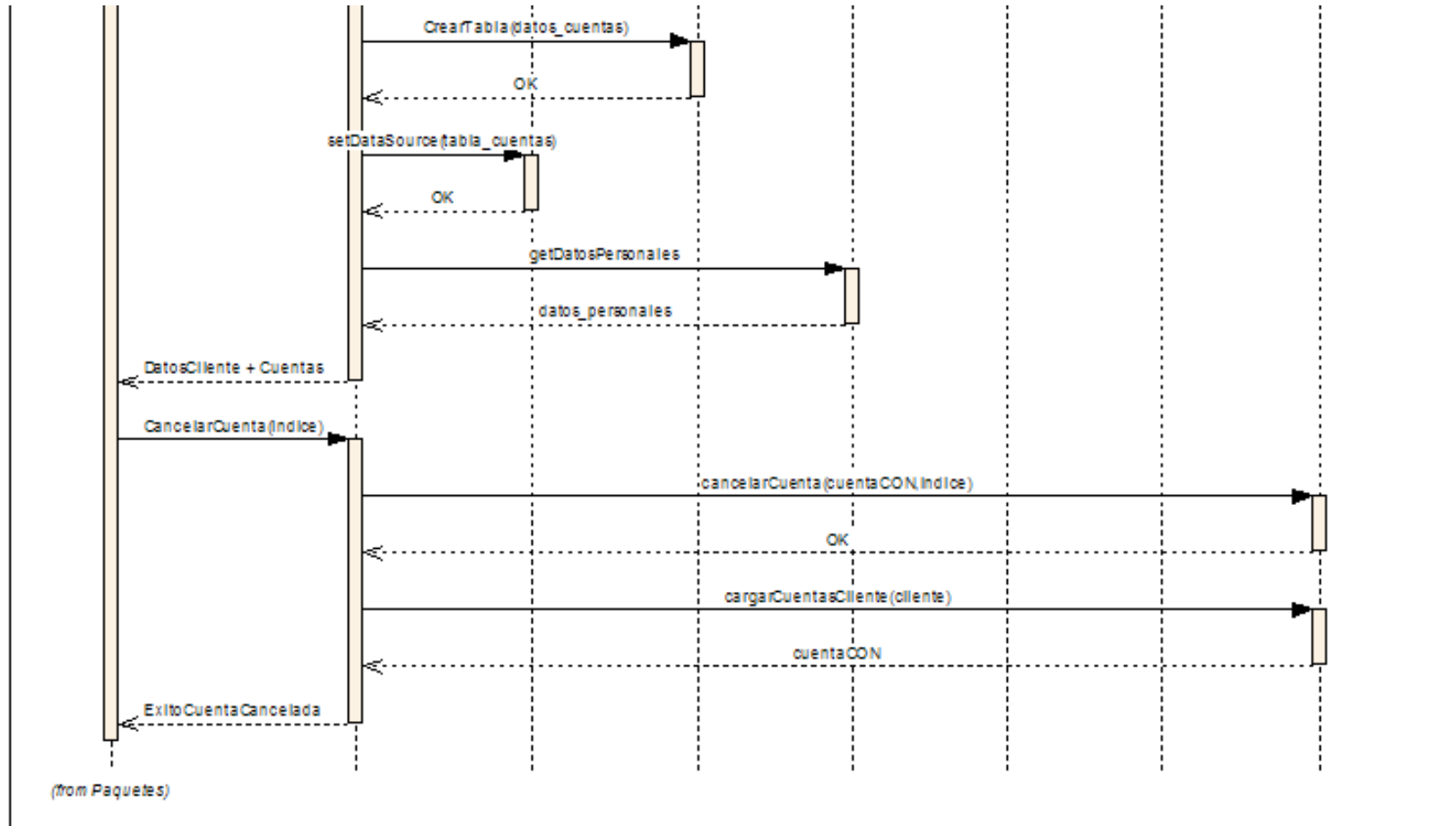


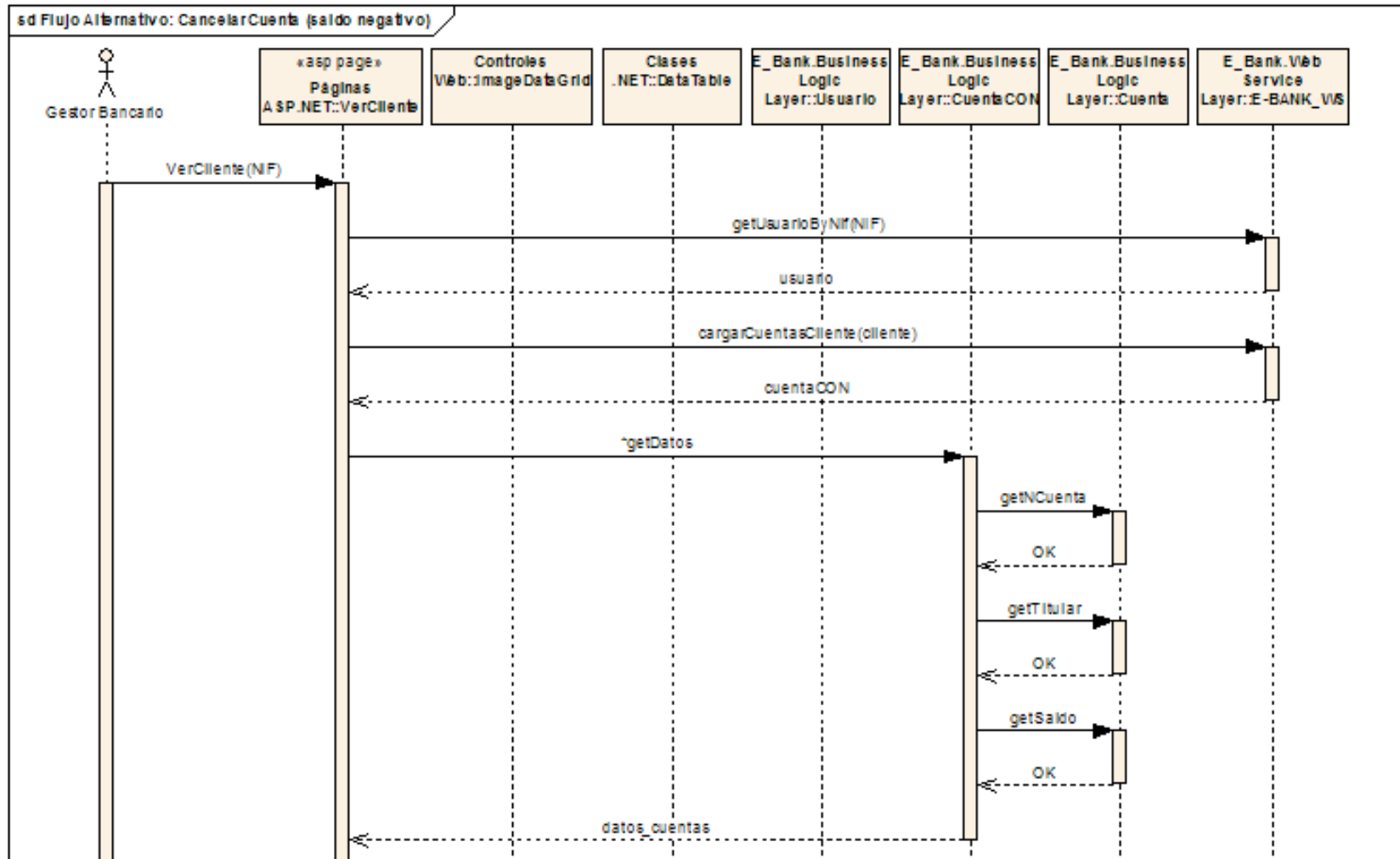


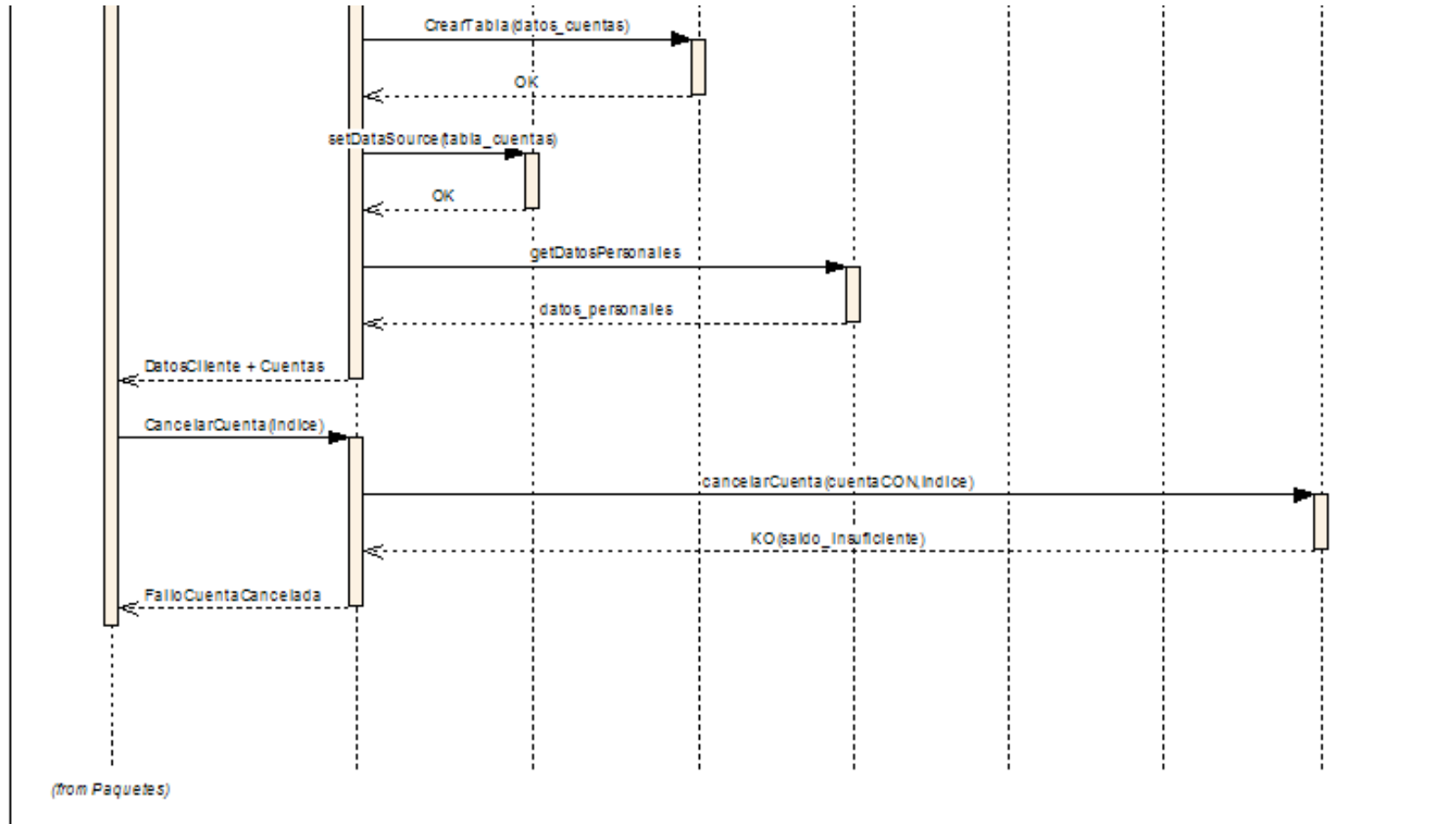
5.1.13 Caso de uso número 013 – Cancelar cuenta





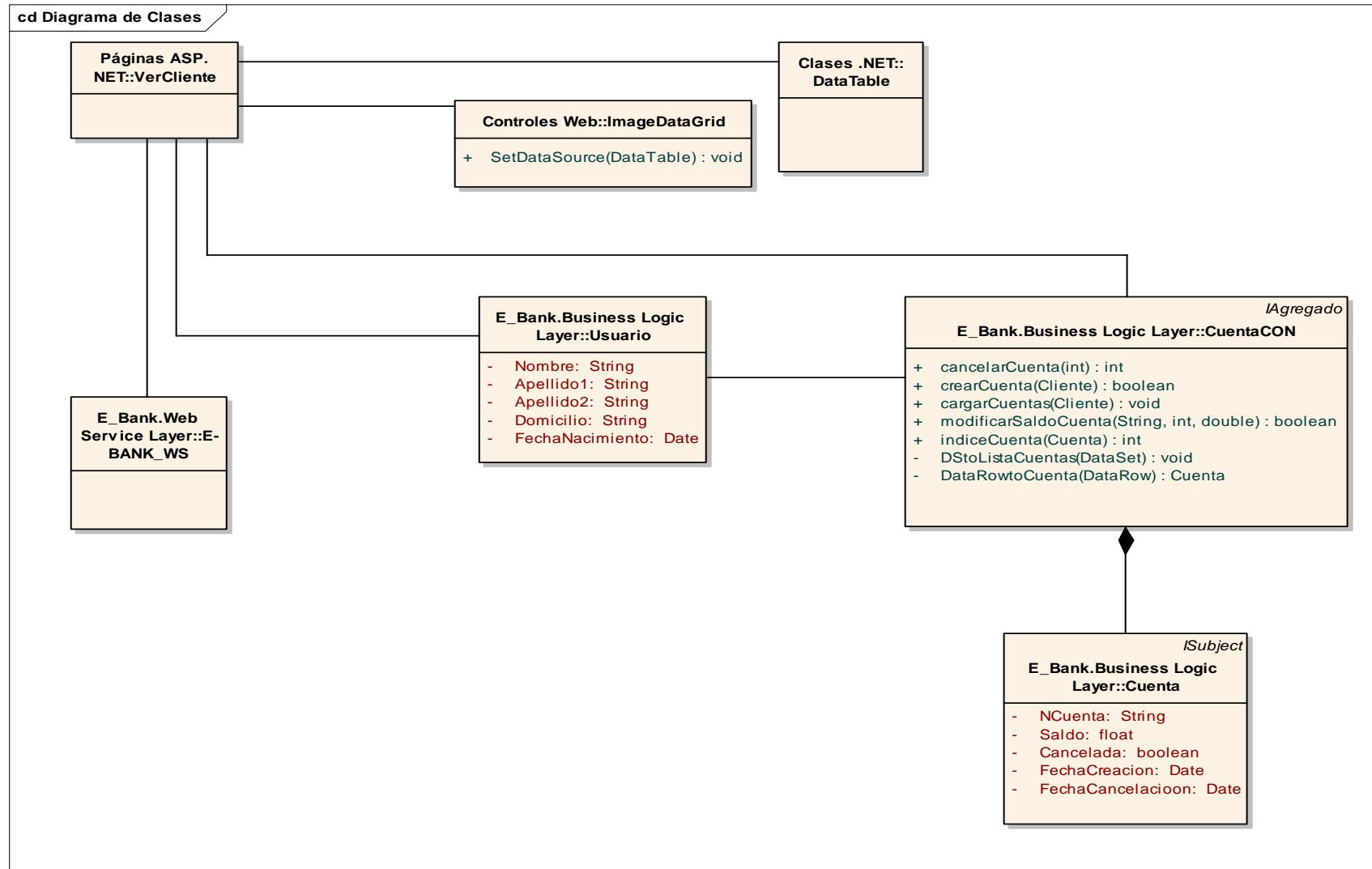








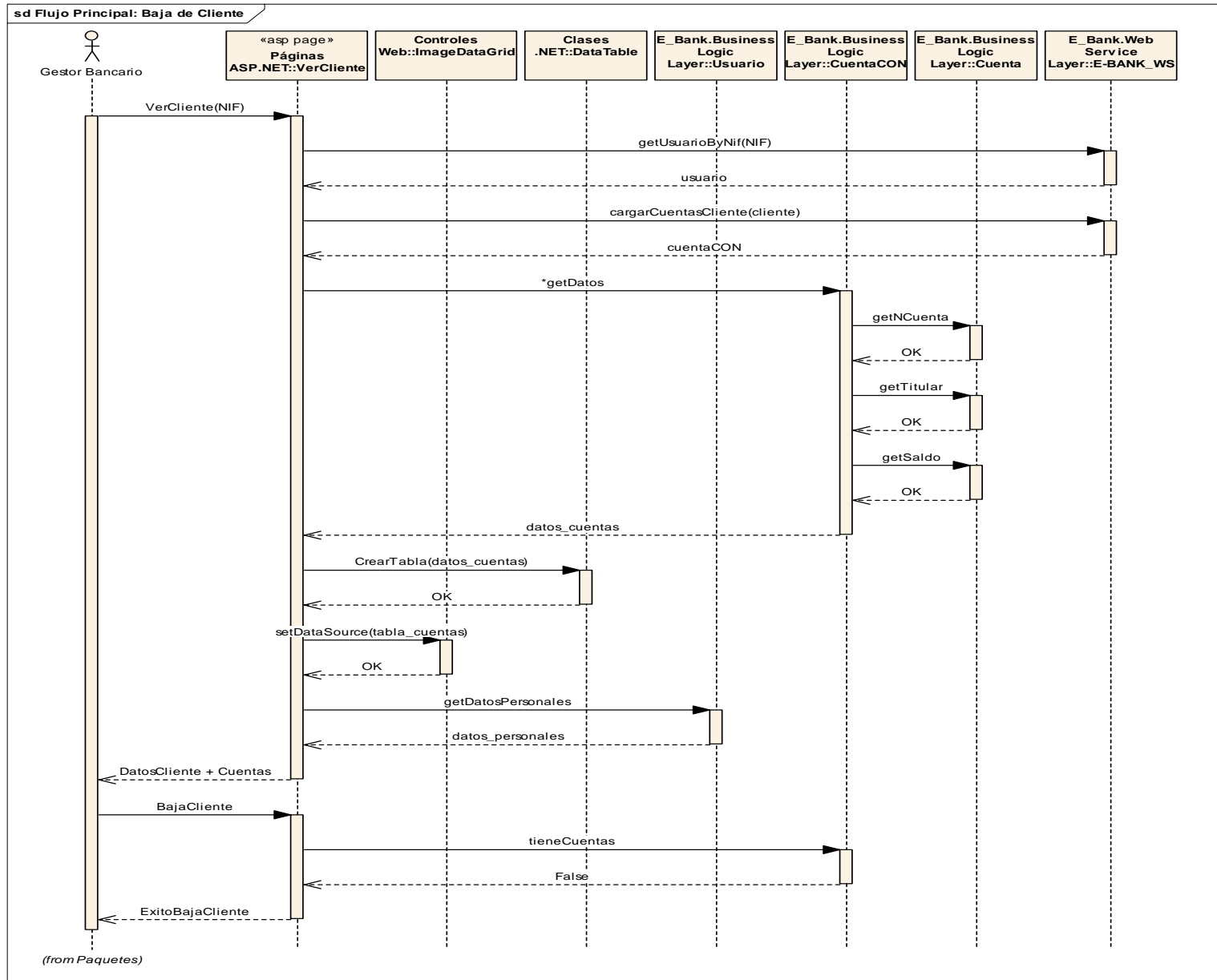
5.1.14 Caso de uso número 014 – Baja de cliente





APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

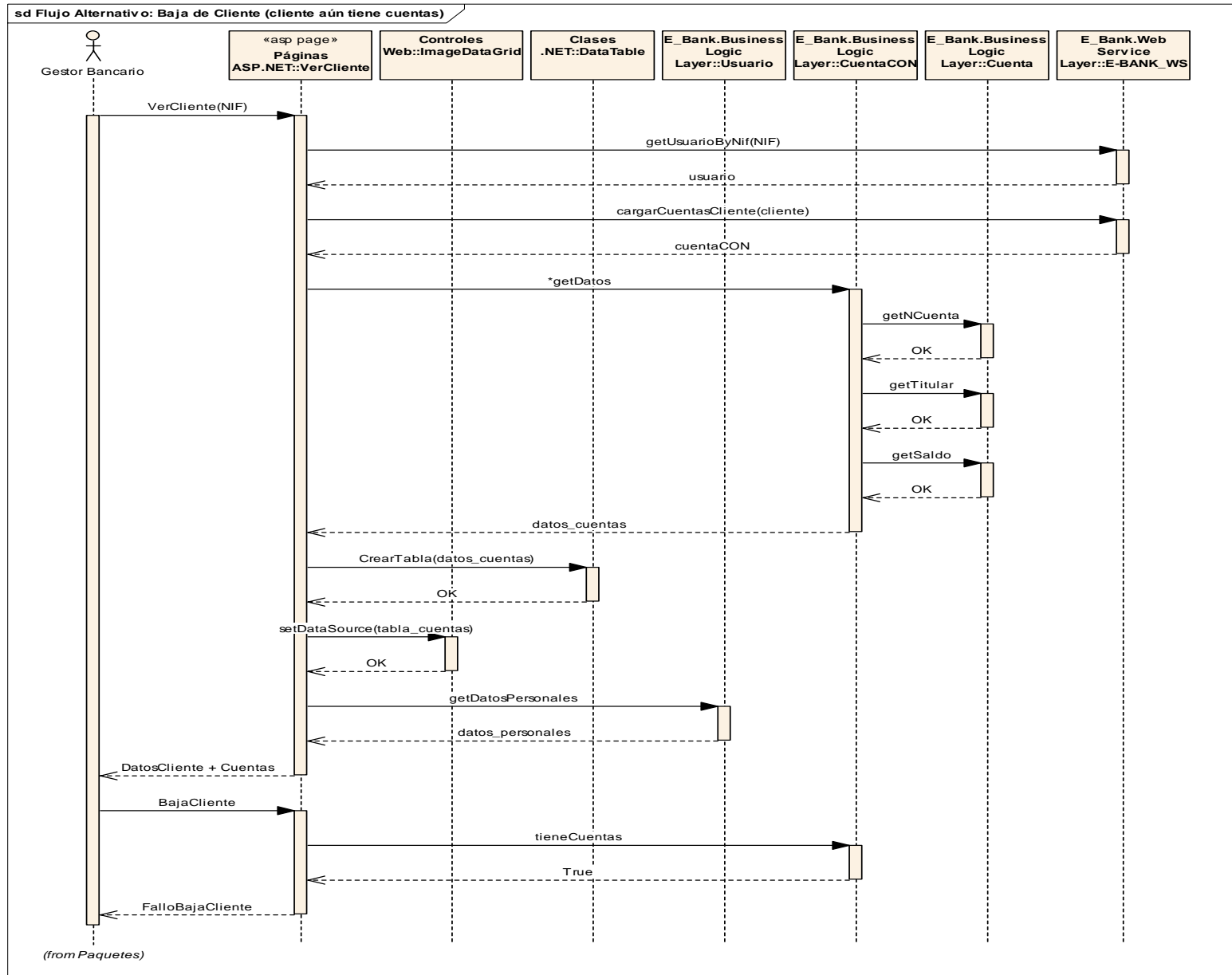
Luis Gil Díaz





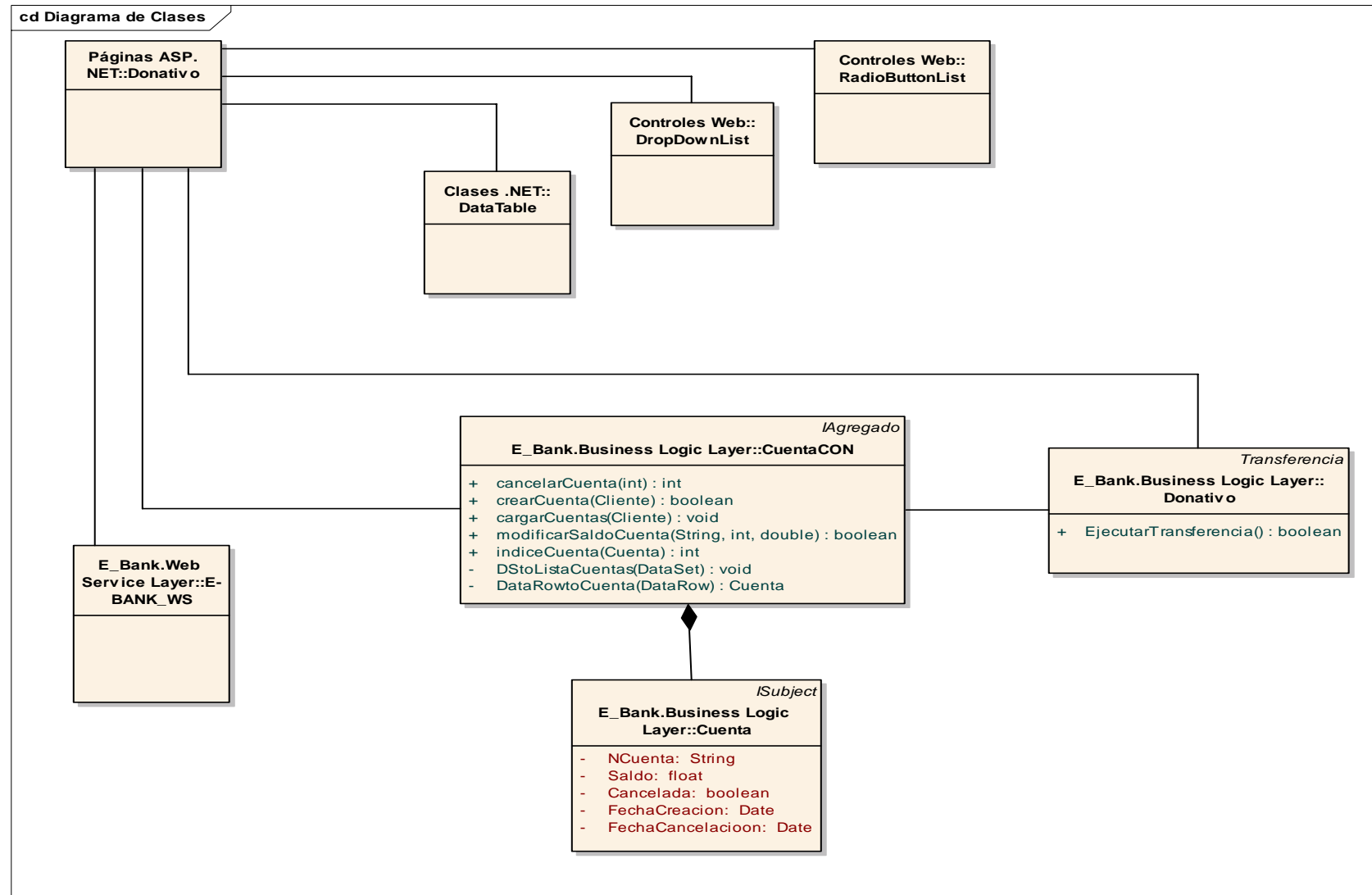
APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

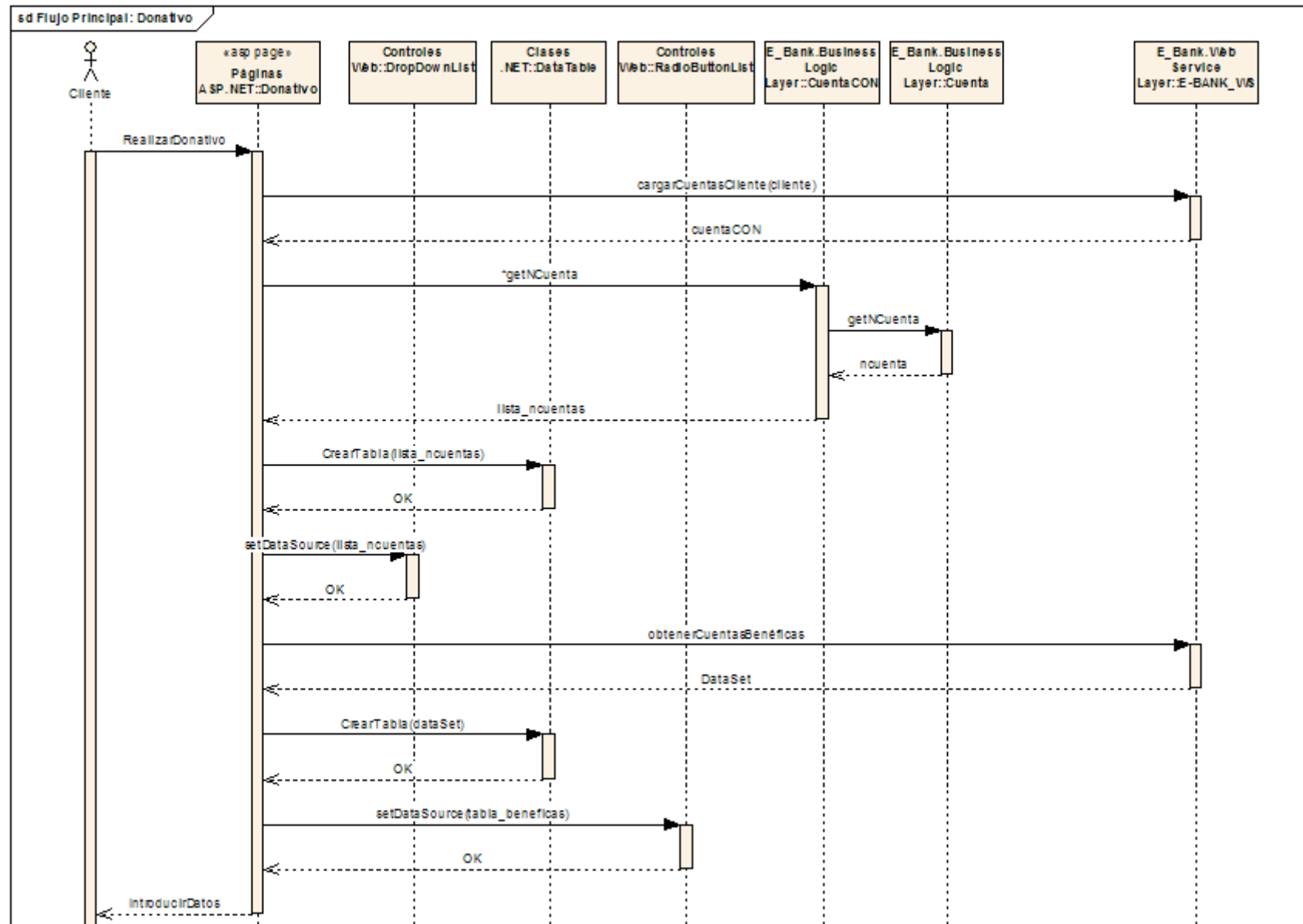
Luis Gil Díaz

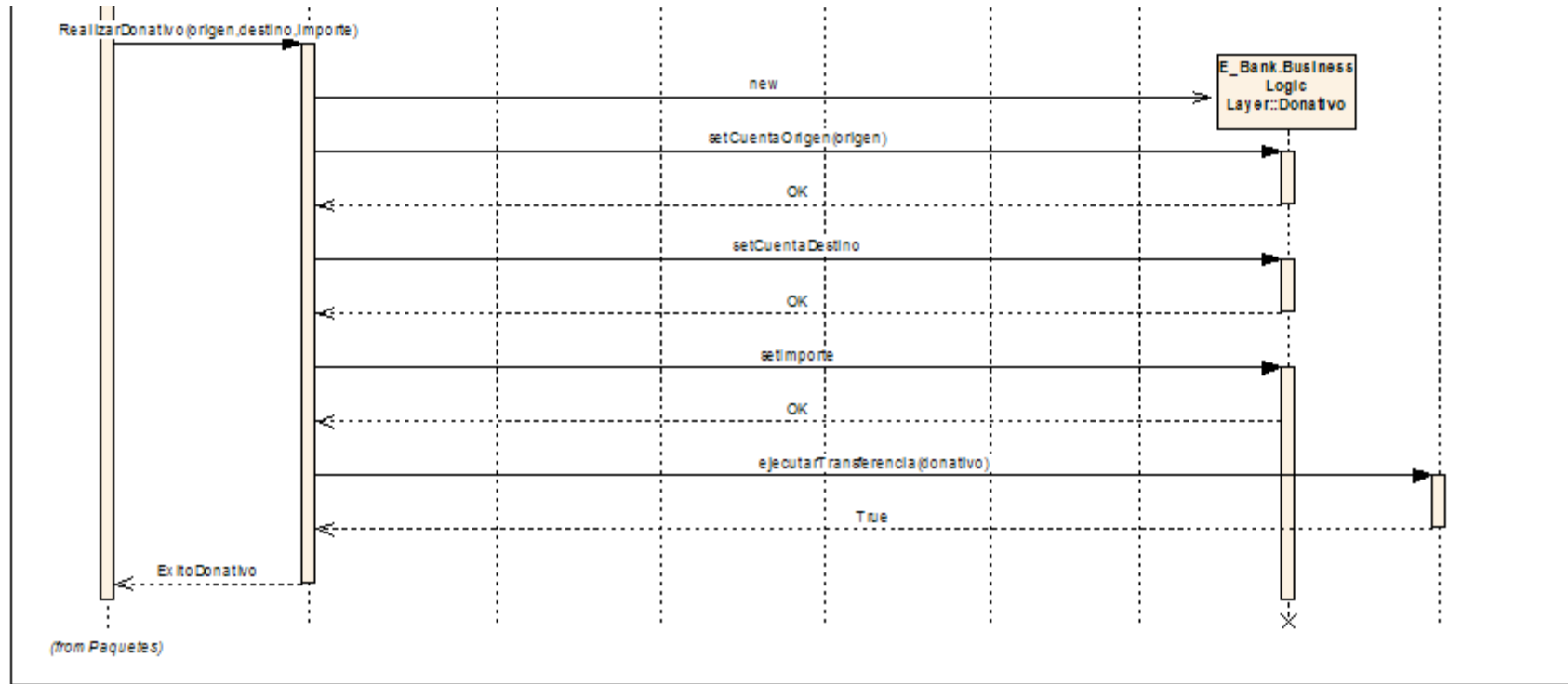




5.1.15 Caso de uso número 015 – Donativo

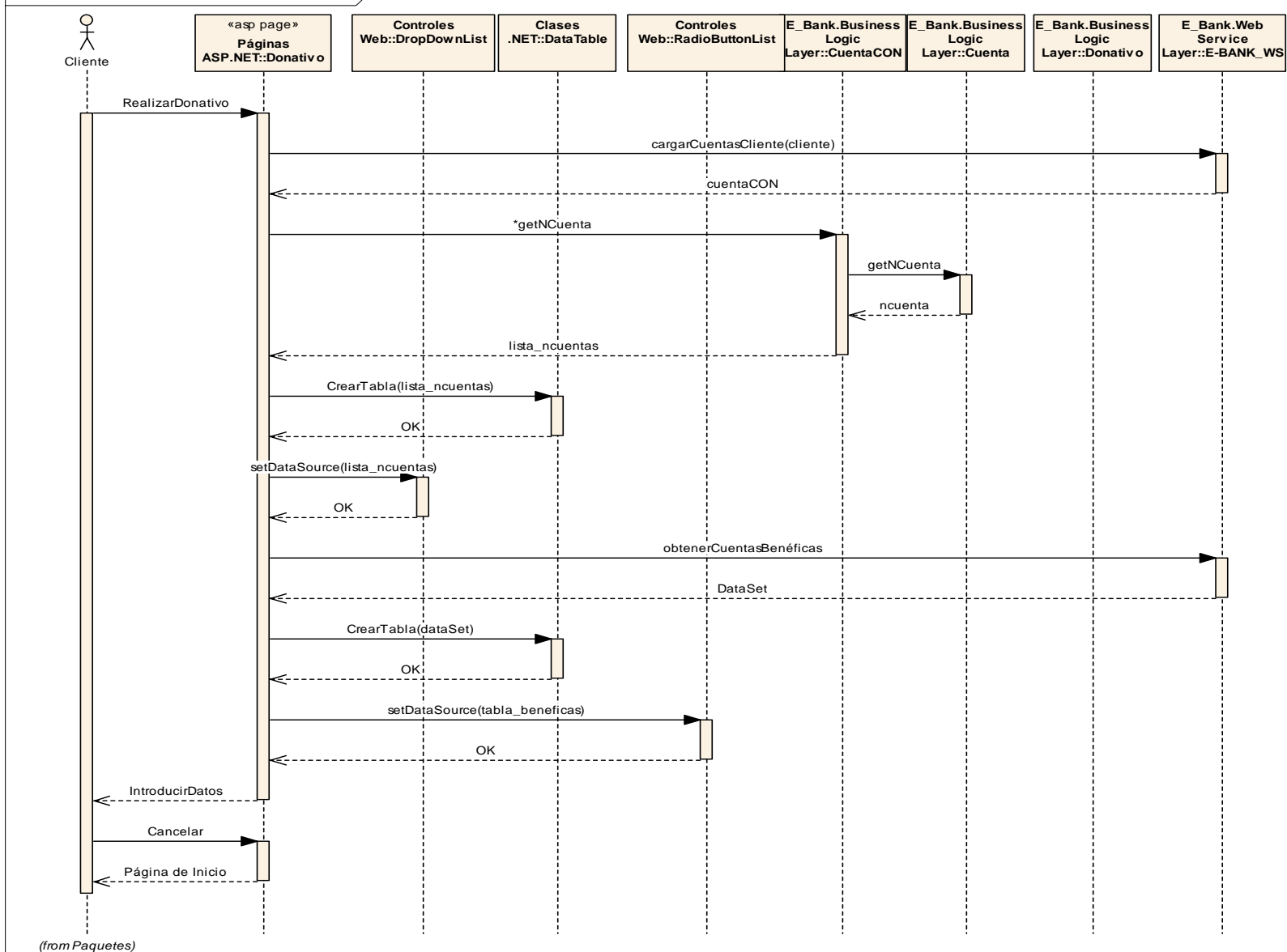


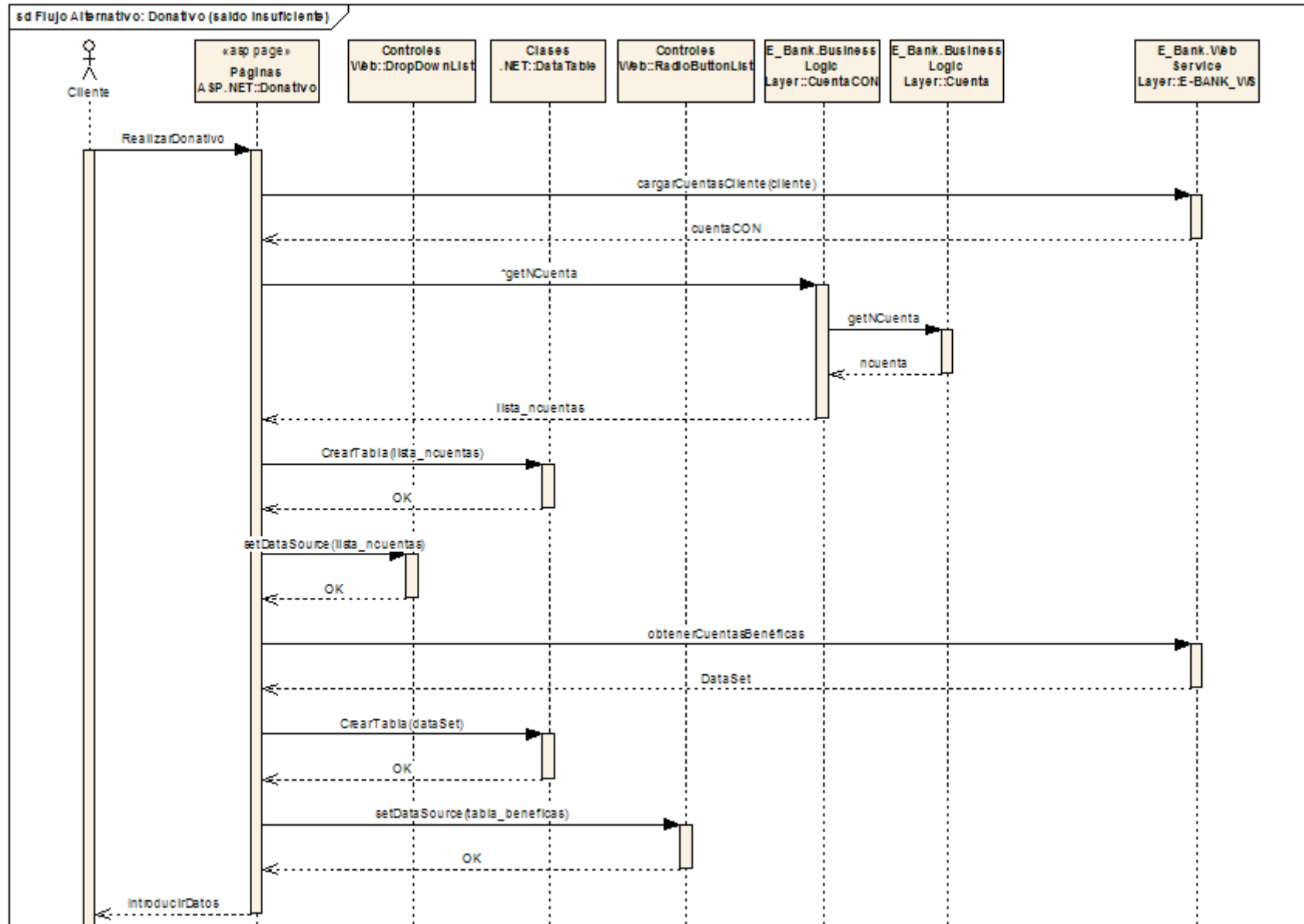


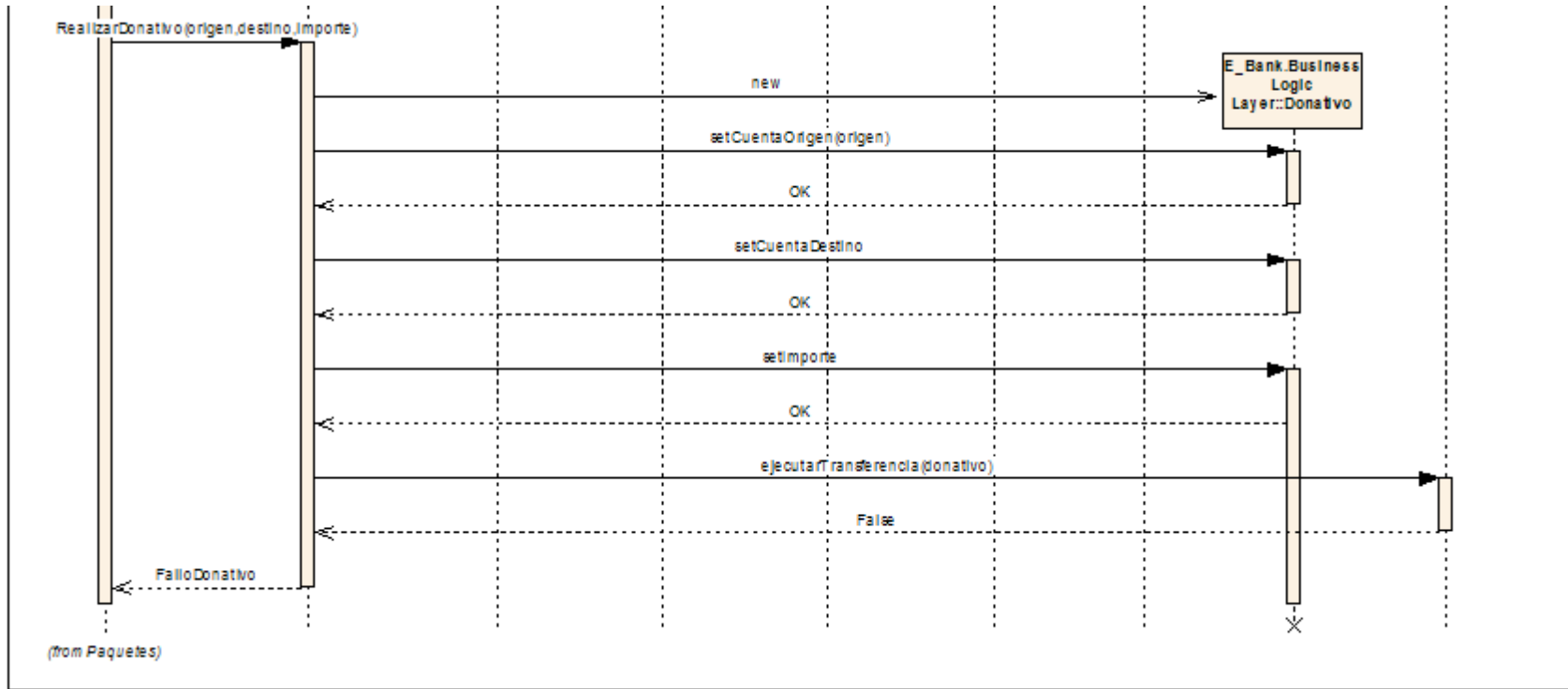




sd Flujo Alternativo: Donativo (operación cancelada)



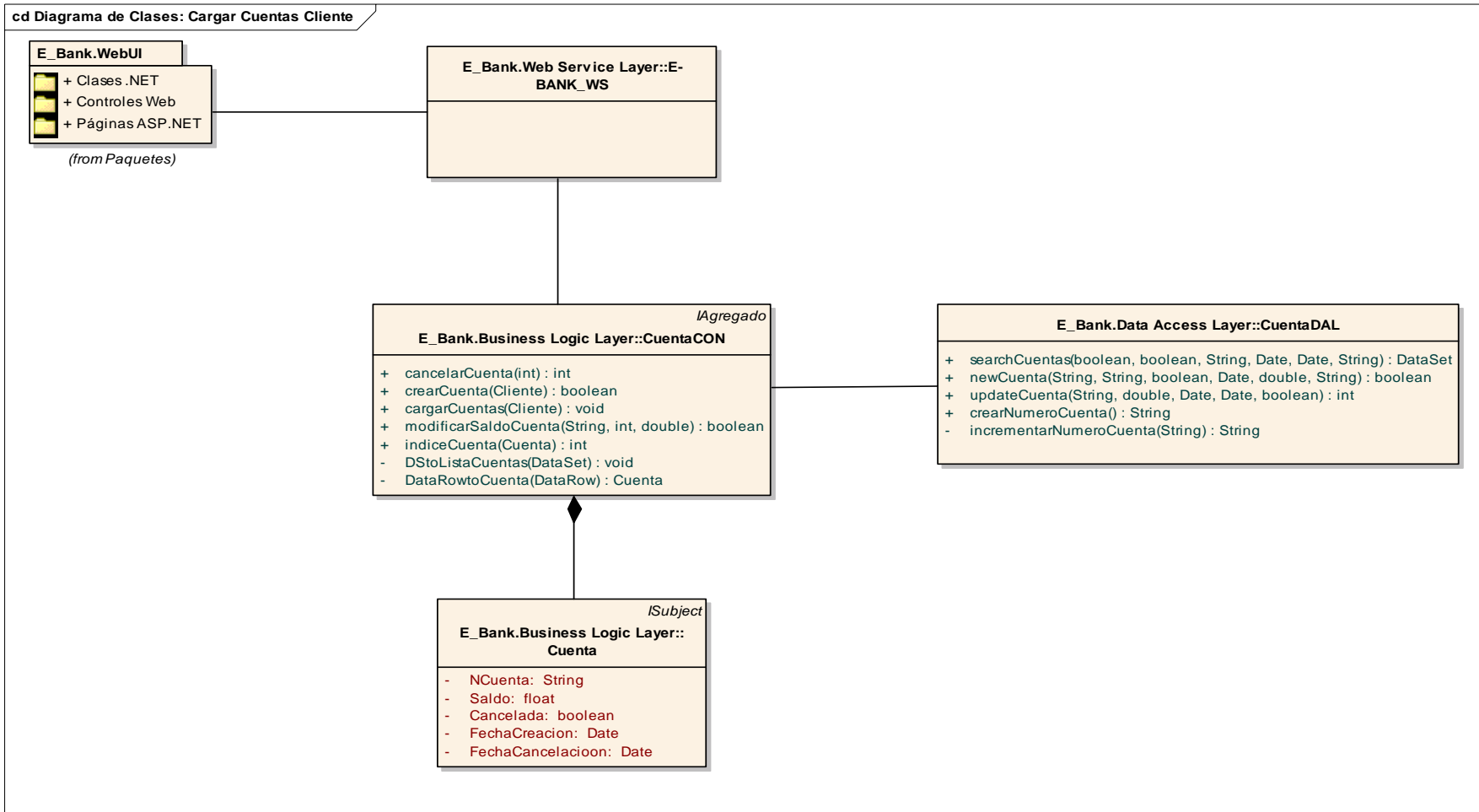






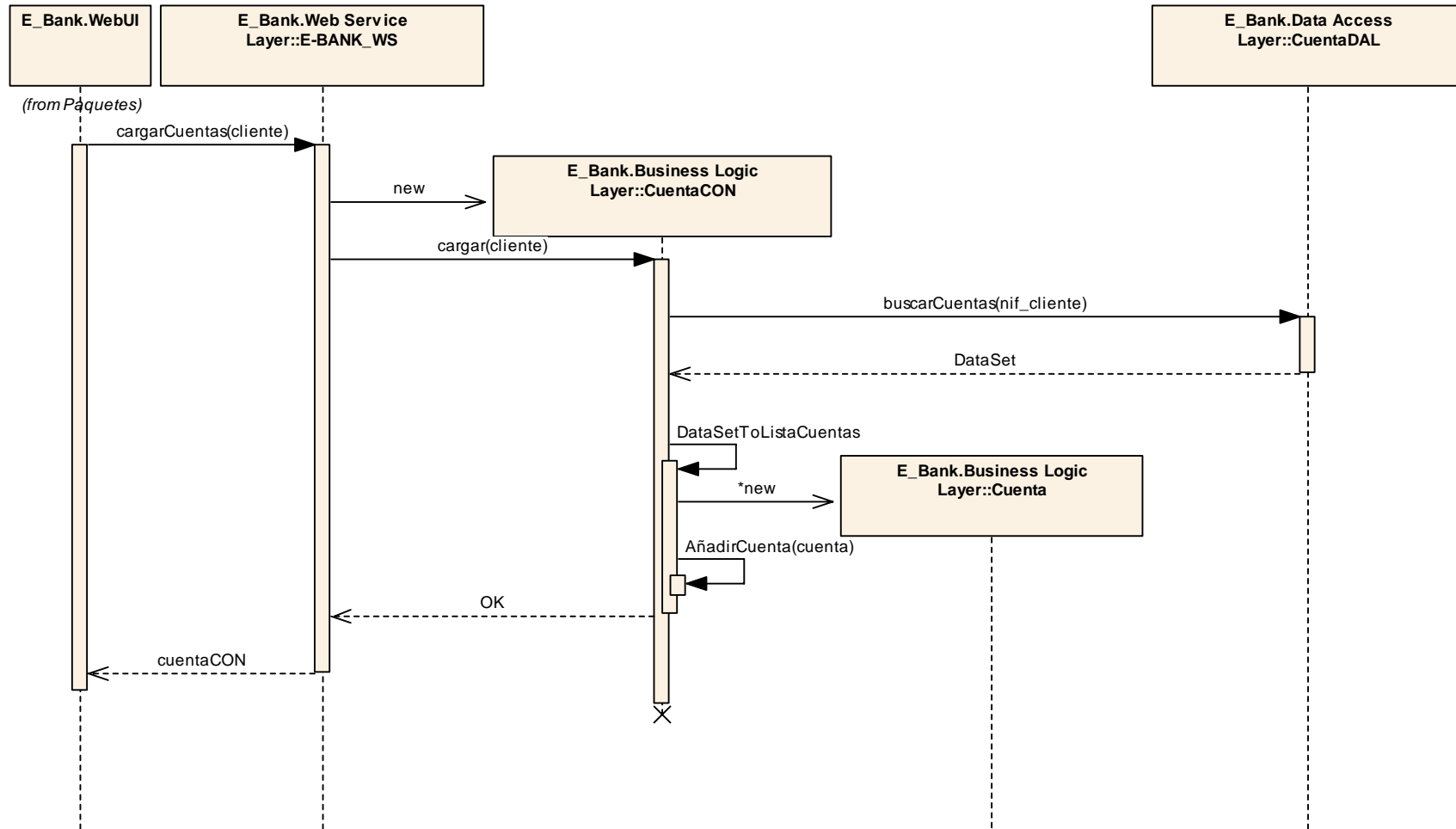
5.2 SERVICIOS WEB

5.2.1 CUENTAS – Servicio web número 001 – Cargar cuenta cliente





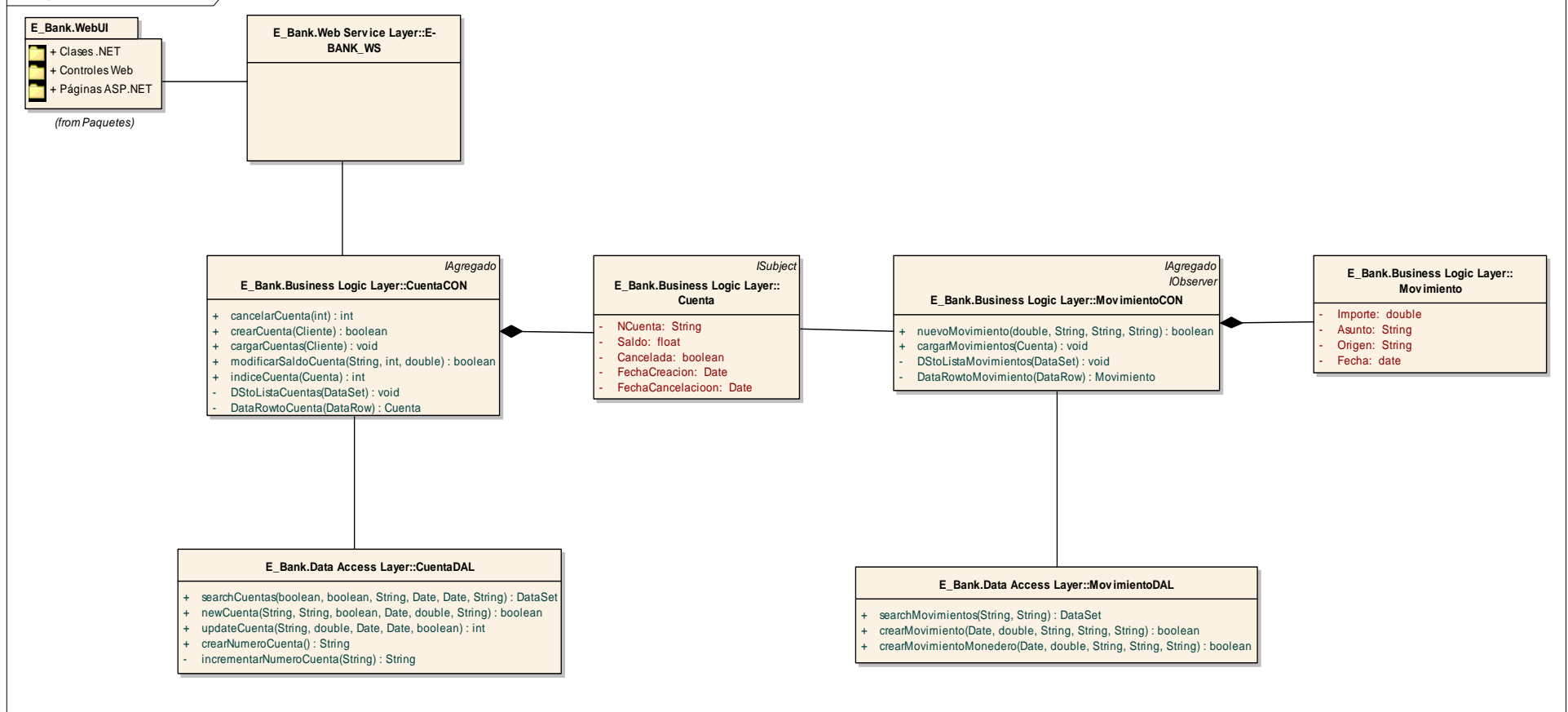
sd Cargar Cuentas Cliente





5.2.2 CUENTAS – Servicio web número 002 – Crear cuenta

cd Diagrama de Clases: Crear Cuenta

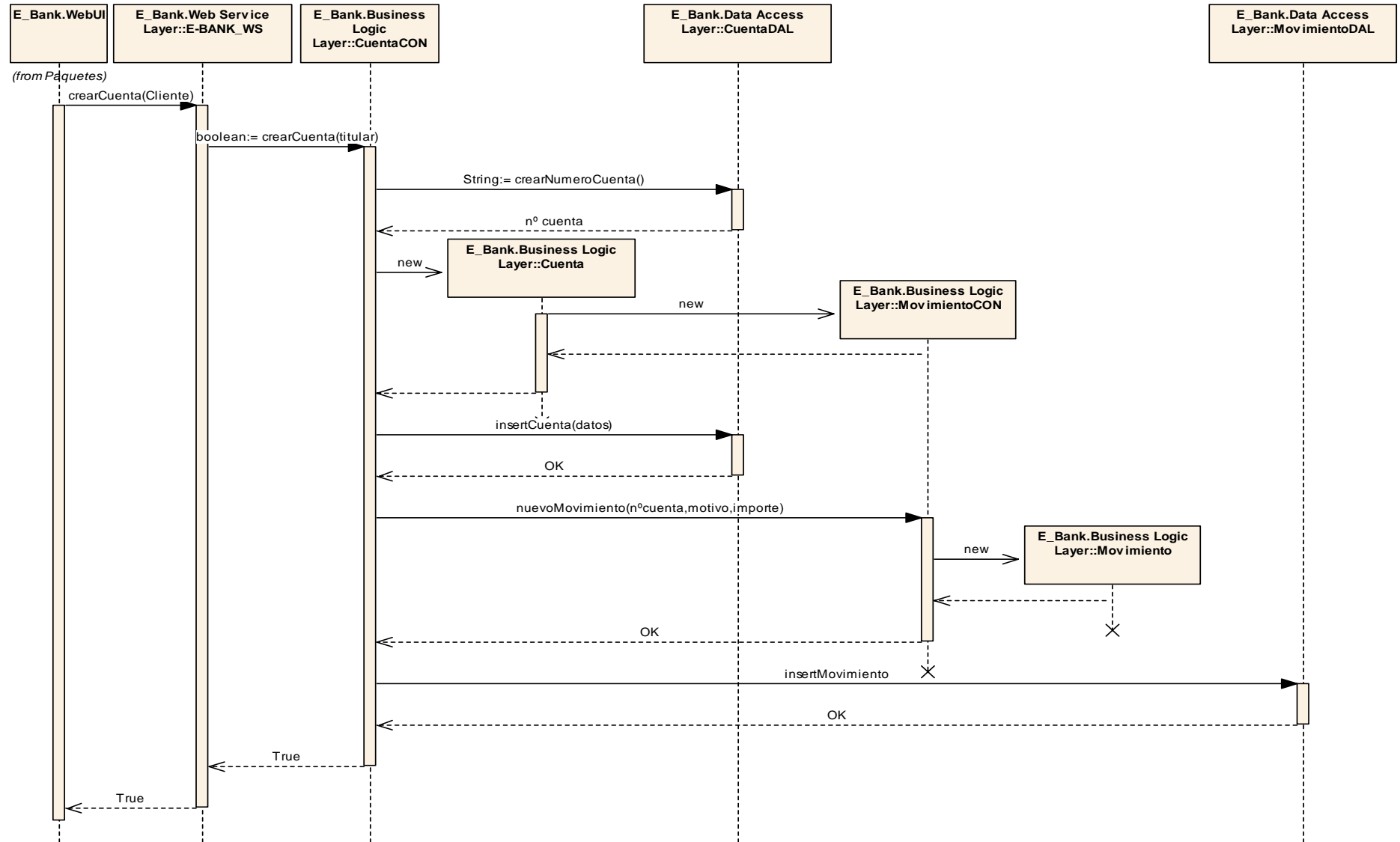




APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

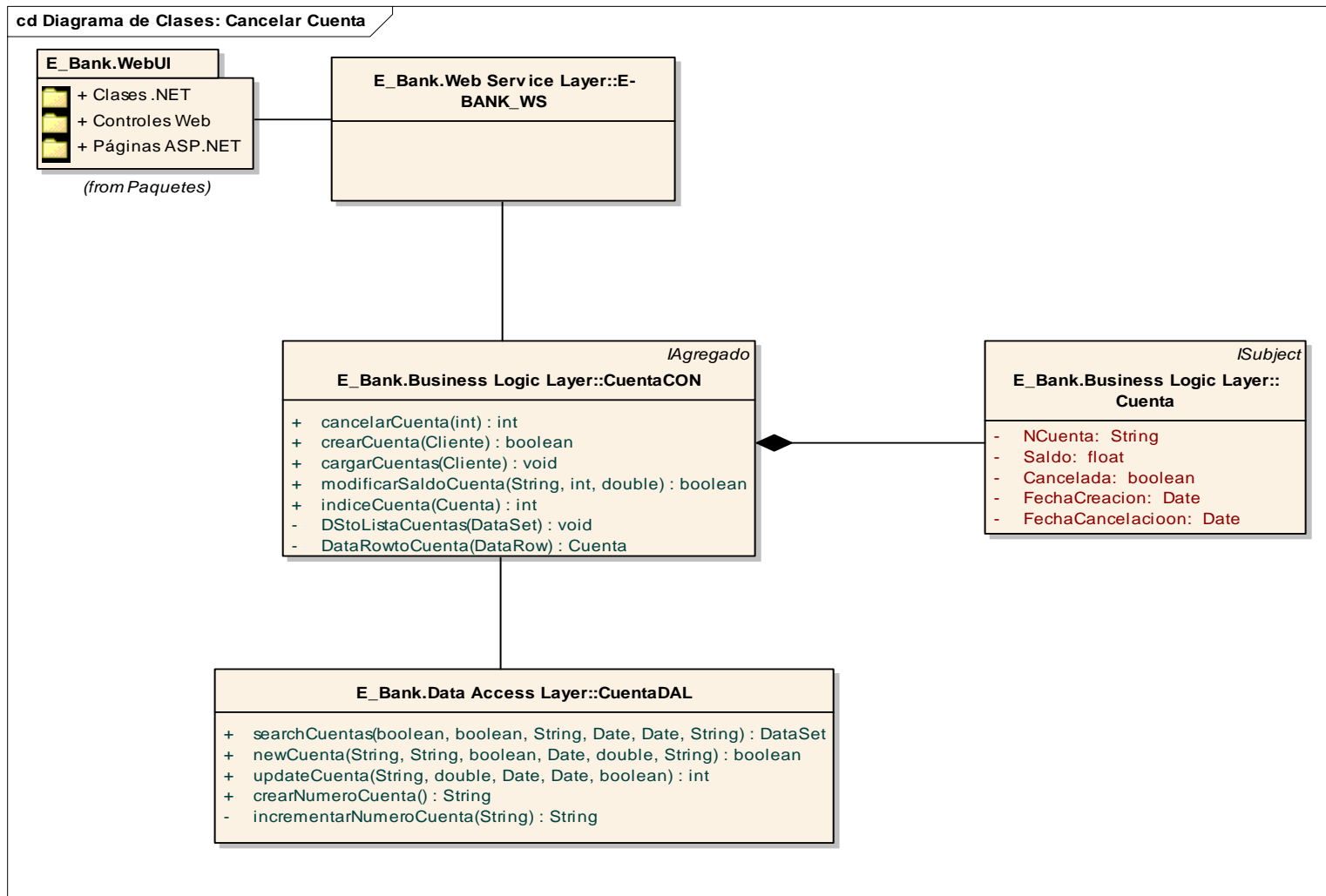
Luis Gil Díaz

sd Flujo Principal



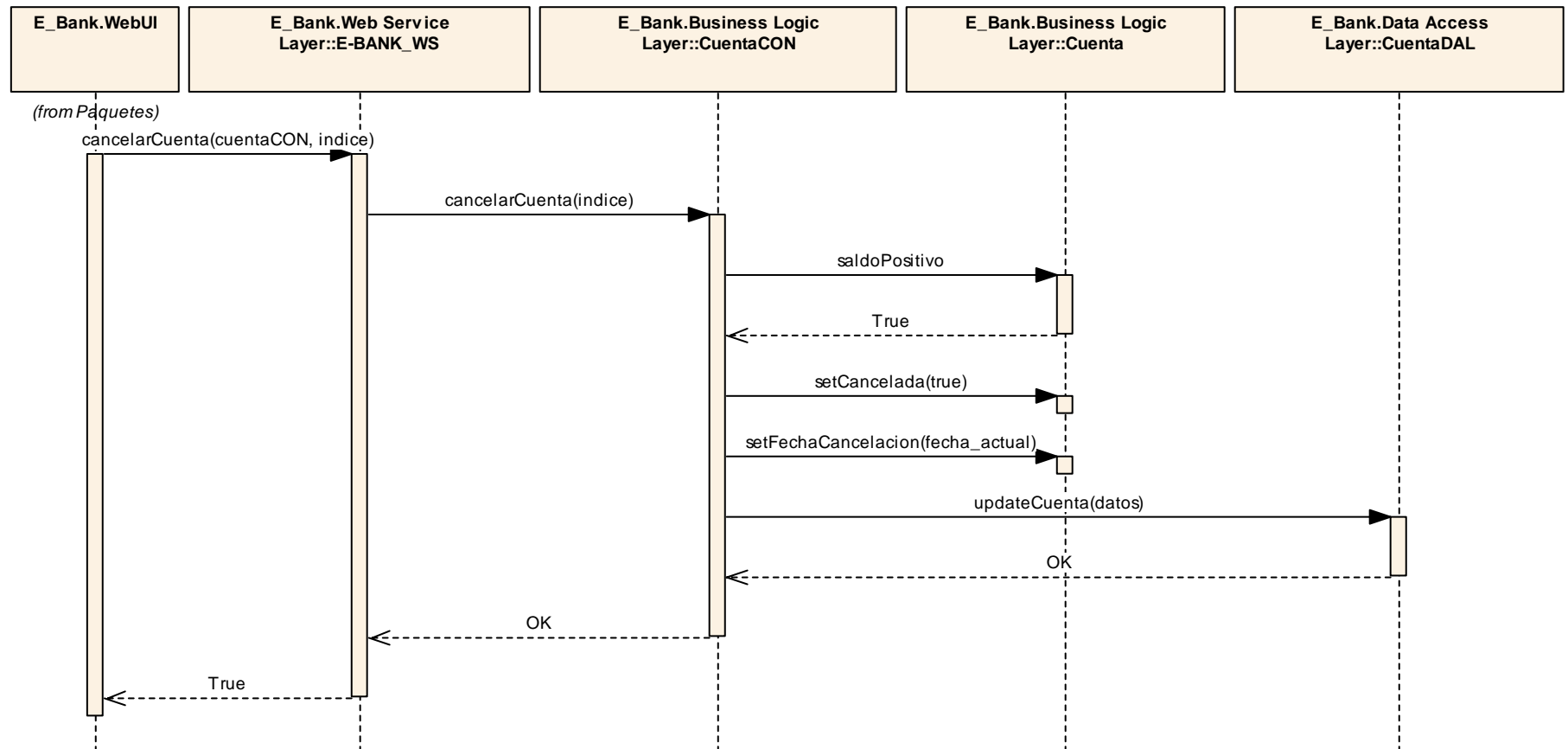


5.2.3 CUENTAS – Servicio web número 003 – Cancelar cuenta



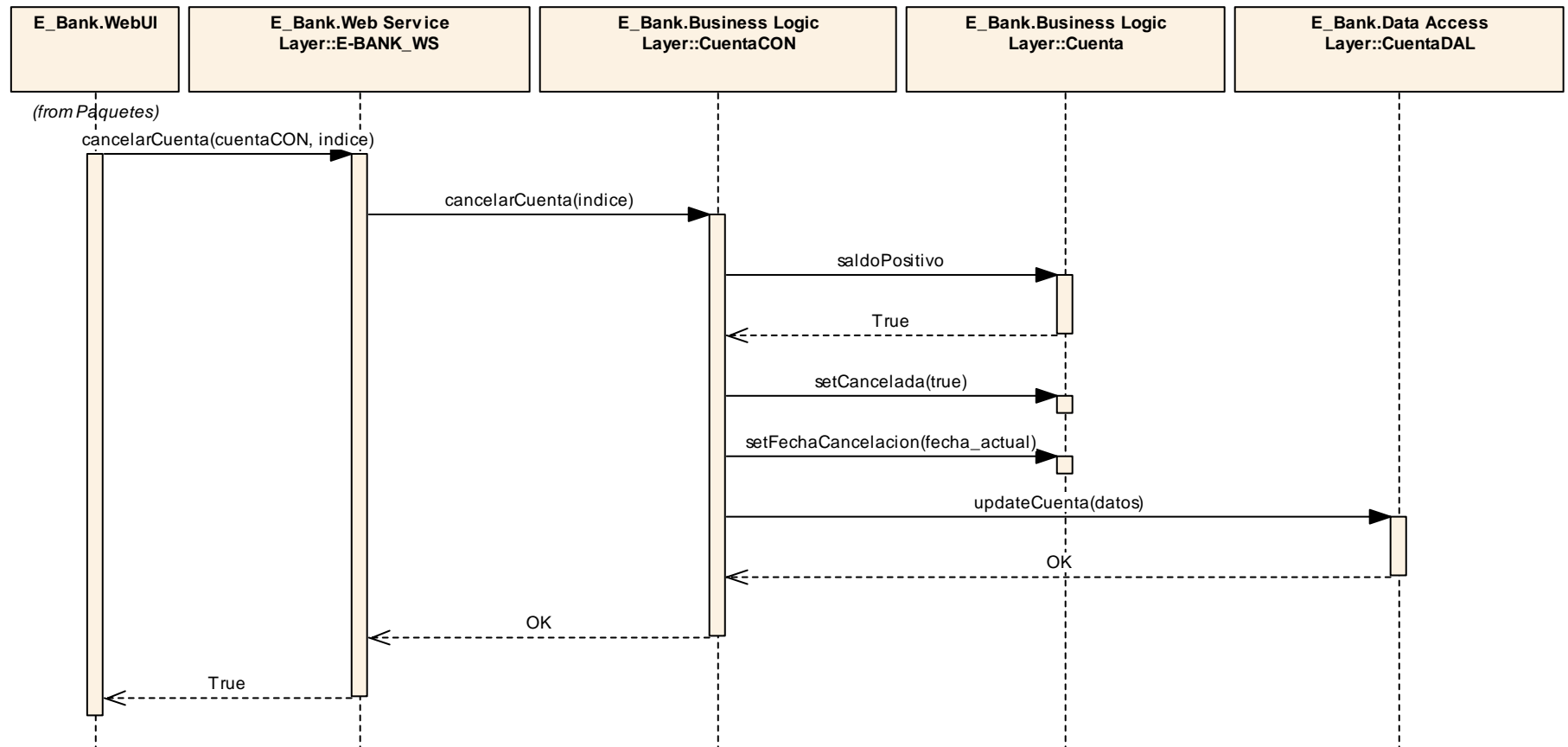


sd Secuencia "Cancelar Cuenta"



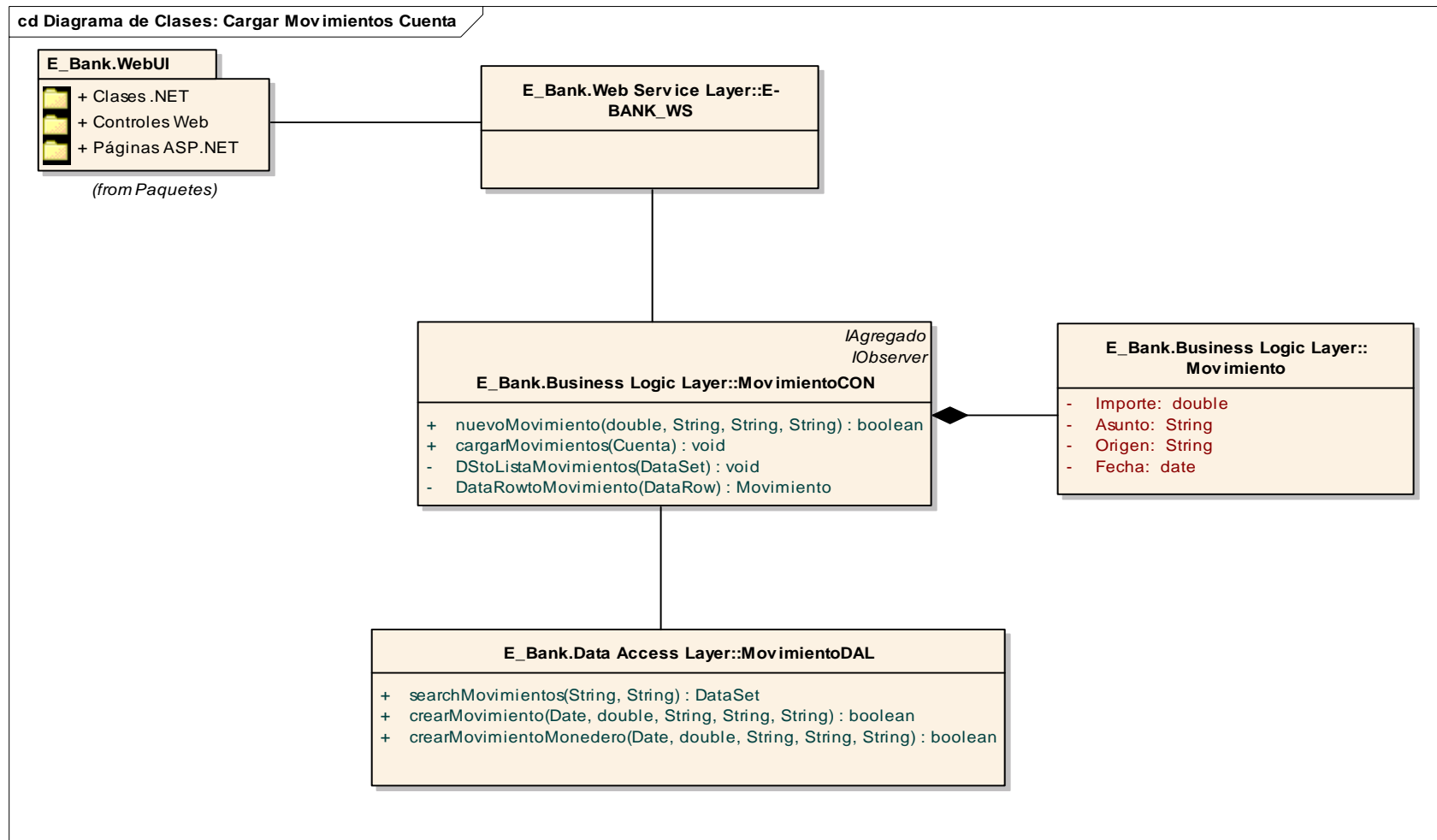


sd Secuencia "Cancelar Cuenta"



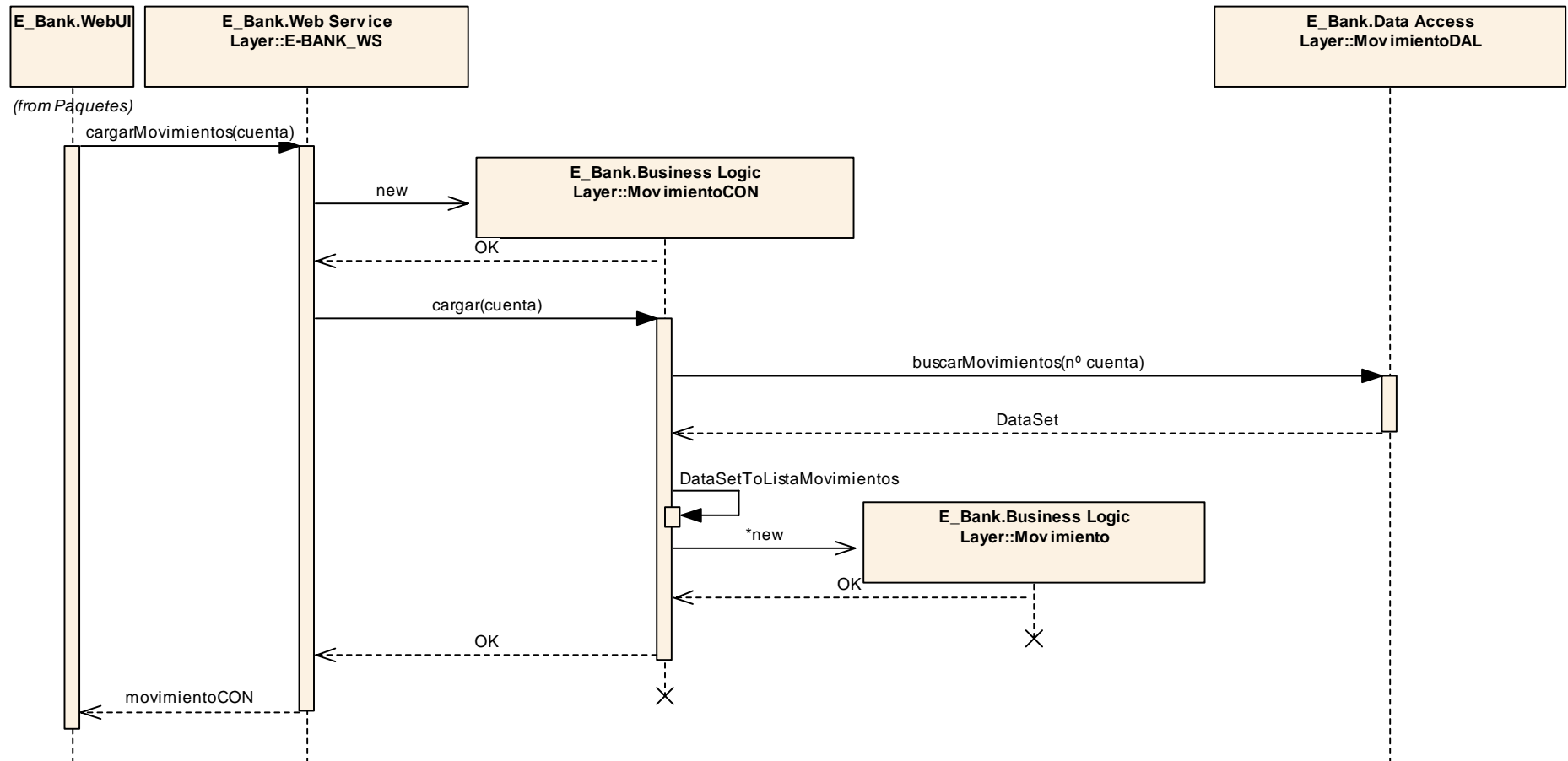


5.2.4 MOVIMIENTOS – Servicio web número 004 – Cargar movimientos cuenta



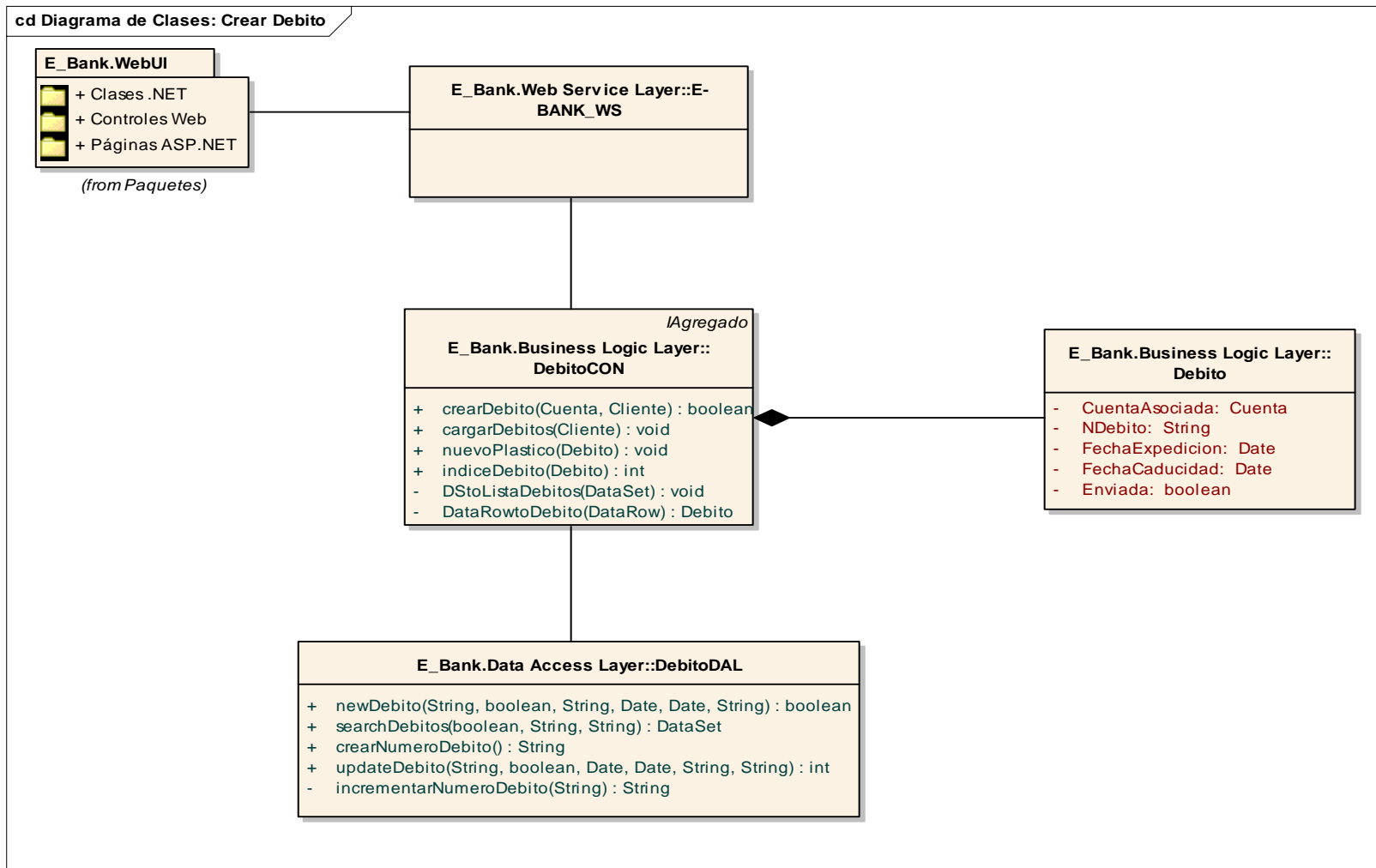


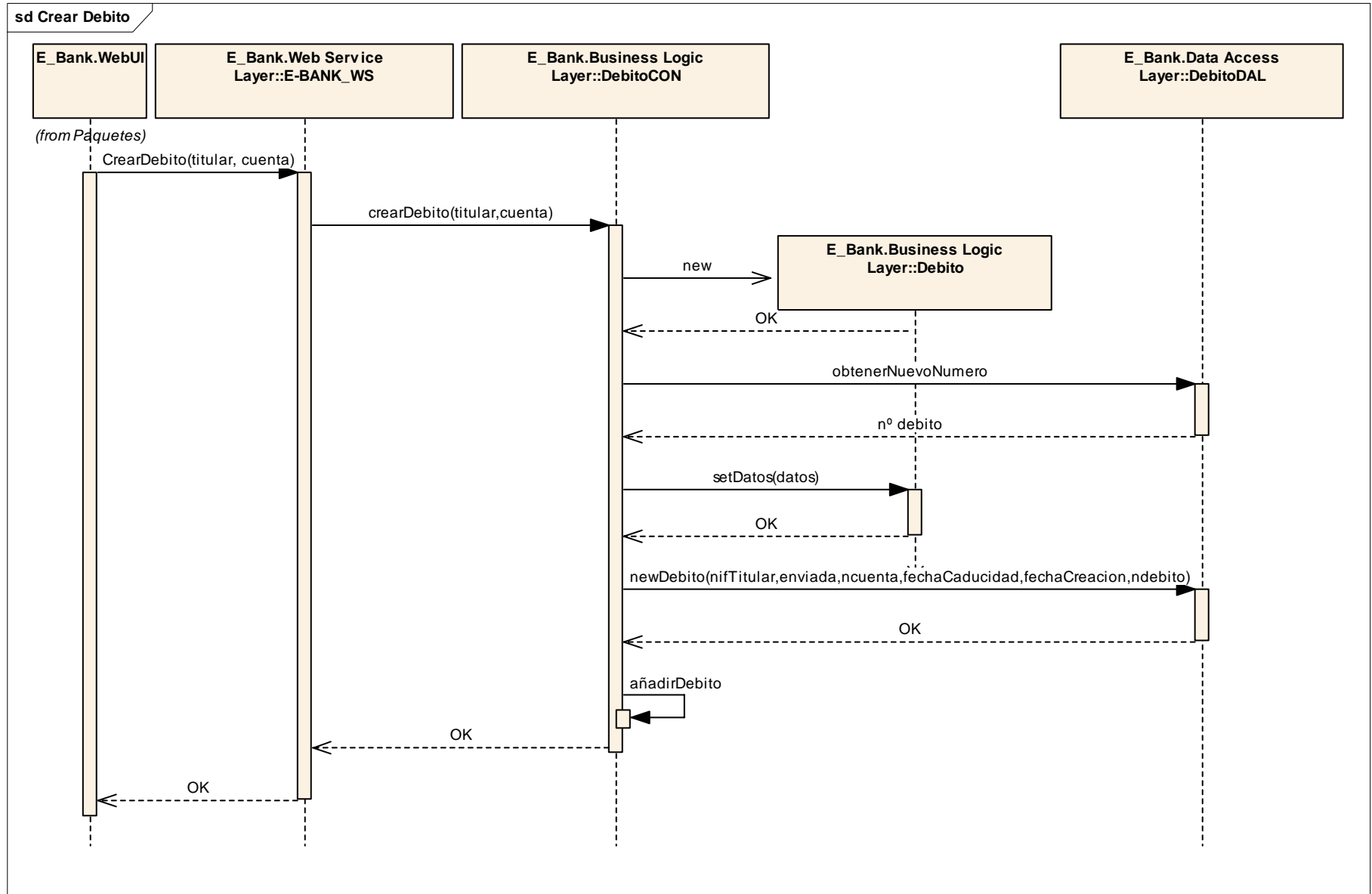
sd Cargar Movimientos Cuenta





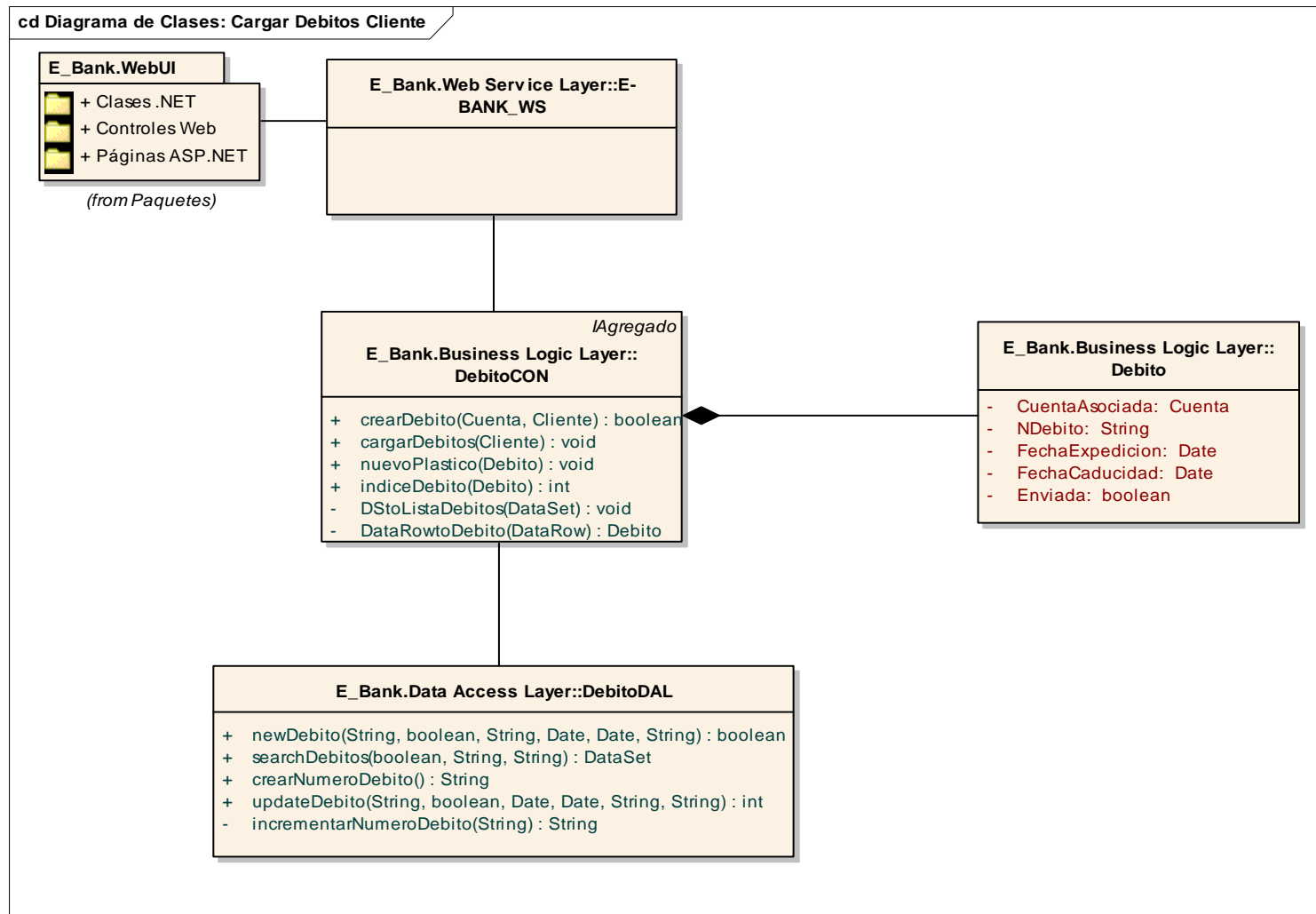
5.2.5 TARJETAS – Servicio web número 005 – Crear débito

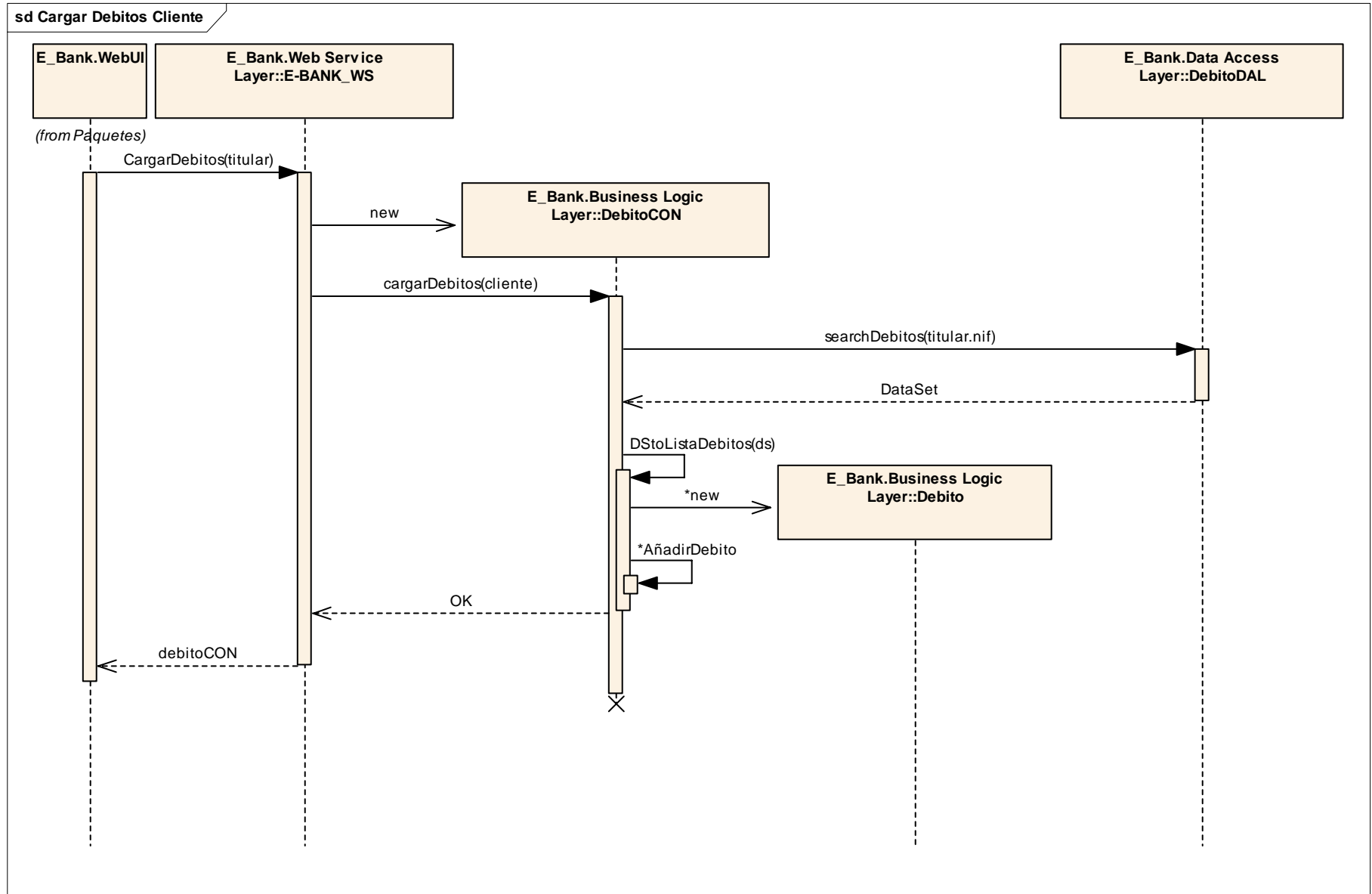






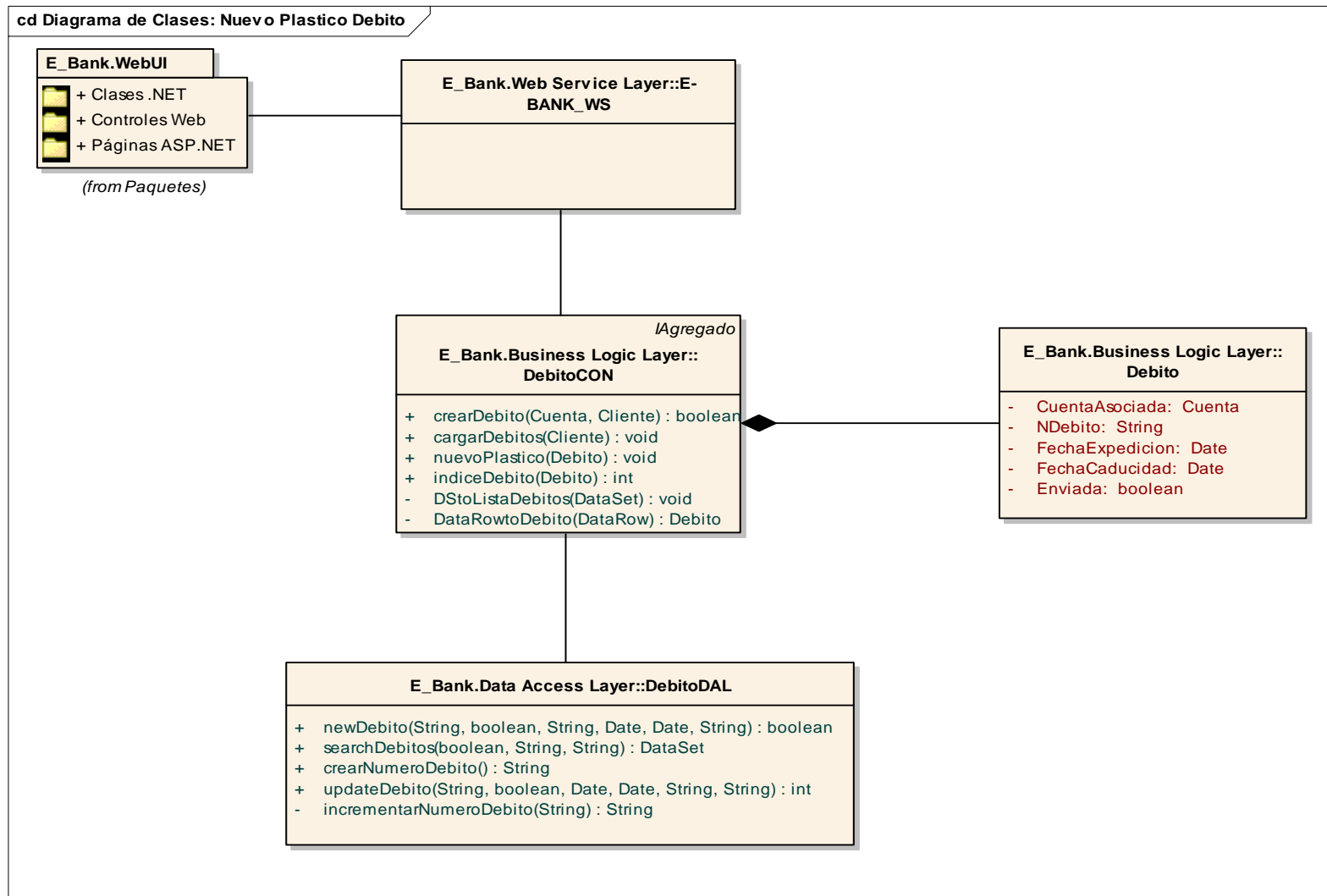
5.2.6 TARJETAS – Servicio web número 006 – Cargar débitos cliente







5.2.7 TARJETAS – Servicio web número 007 – Nuevo plástico débito





sd Nuevo Plastico Debito

E_Bank.WebUI

E_Bank.Web Service
Layer::E-BANK_WS

E_Bank.Business Logic
Layer::DebitoCON

E_Bank.Business Logic
Layer::Debito

E_Bank.Data Access
Layer::DebitoDAL

(from Paquetes)

NuevoPlasticoDebito(debito,cliente)

nuevoPlastico(debito)

perteneceDebitoCliente(debito)

setEnviada(false)

OK

updateDebito(nifTitular,enviada,fechaCaducidad,fechaCreacion,ncuenta,ndebito)

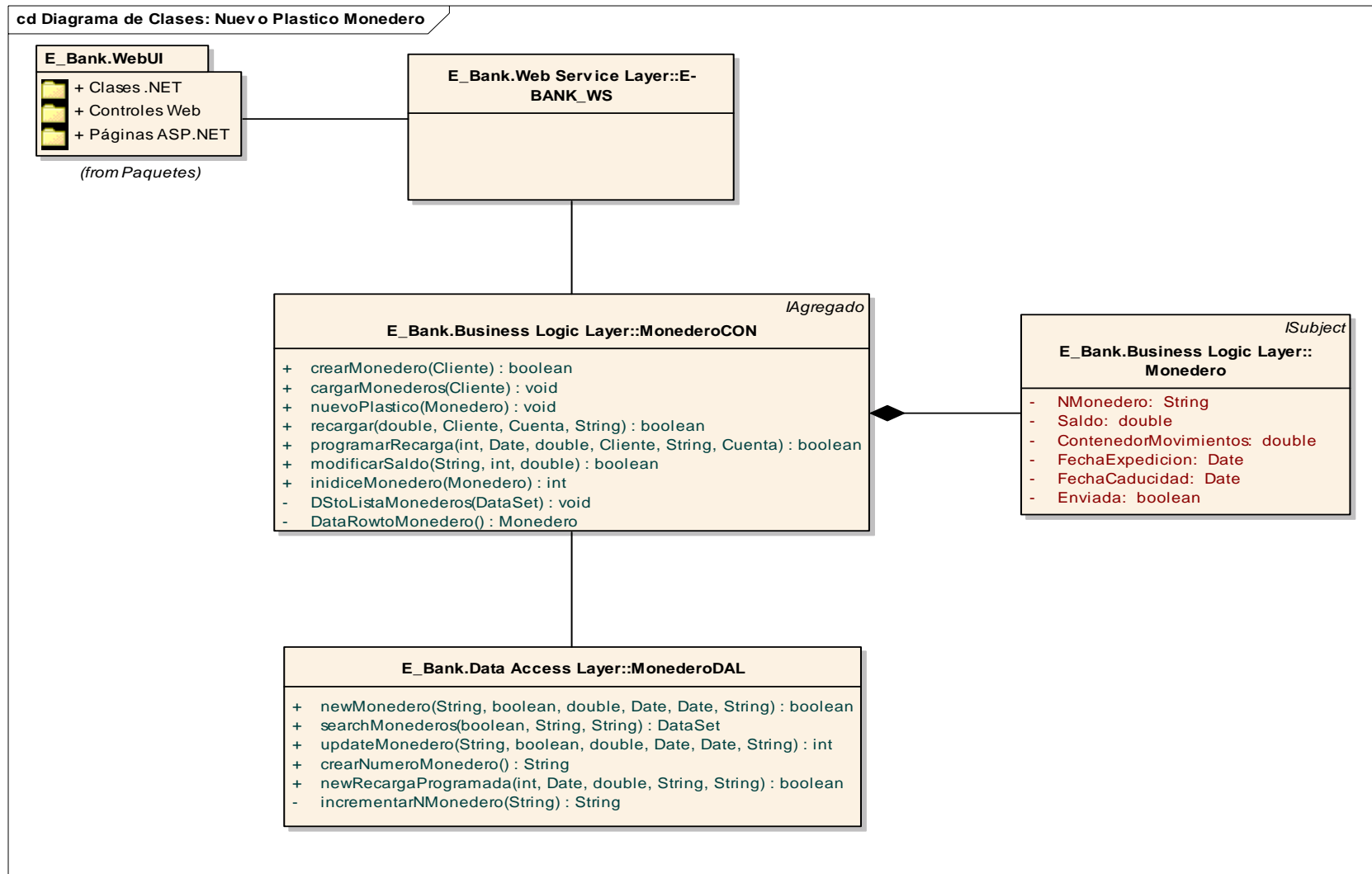
OK

OK

OK



5.2.8 TARJETAS – Servicio web número 008 – Nuevo plástico monedero





sd Nuevo Plastico Monedero

E_Bank.WebUI

(from Paquetes)

E_Bank.Web Service
Layer::E-BANK_WS

E_Bank.Business Logic
Layer::MonederoCON

E_Bank.Business Logic
Layer::Monedero

E_Bank.Data Access
Layer::MonederoDAL

NuevoPlasticoMonedero(monedero,titular)

nuevoPlastico(monedero)

perteneceMonederoCliente(monedero)

setEnviada(false)

OK

updateMonedero(nifTitular,enviada,saldo,fechaCaducidad,fechaCreacion,nMonedero)

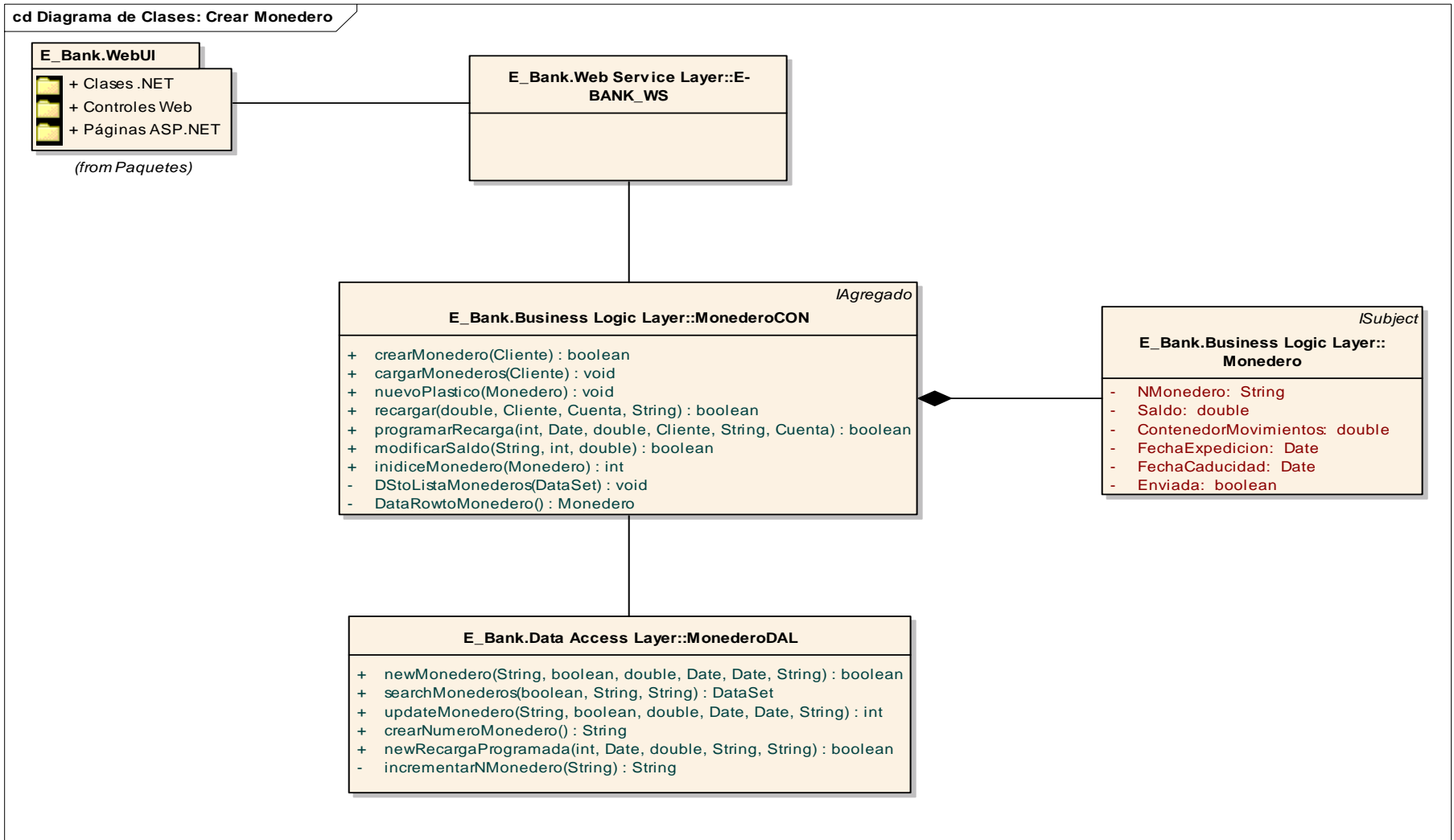
OK

OK

OK



5.2.9 TARJETAS – Servicio web número 009 – Crear monedero





sd Crear Monedero

E_Bank.WebUI

E_Bank.Web Service
Layer::E-BANK_WS

E_Bank.Business Logic
Layer::MonederoCON

E_Bank.Data Access
Layer::MonederoDAL

(from Paquetes)

Crear Monedero(cliente)

crearMonedero(cliente)

new

E_Bank.Business Logic
Layer::Monedero

setDatos(datos)

OK

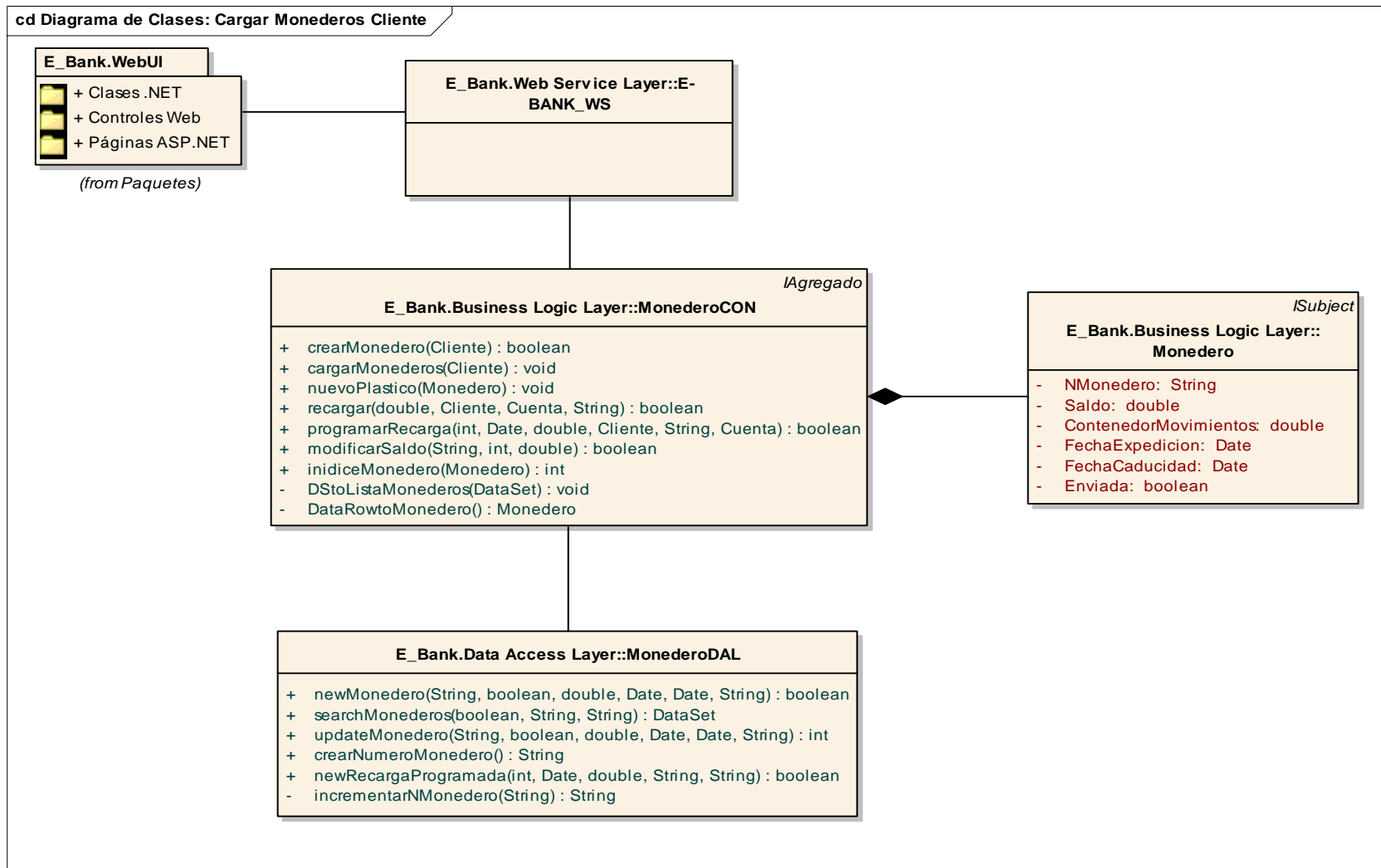
newMonedero(nifTitular,enviada,saldo,fechaCaducidad,fechaCreacion,nmonedero)

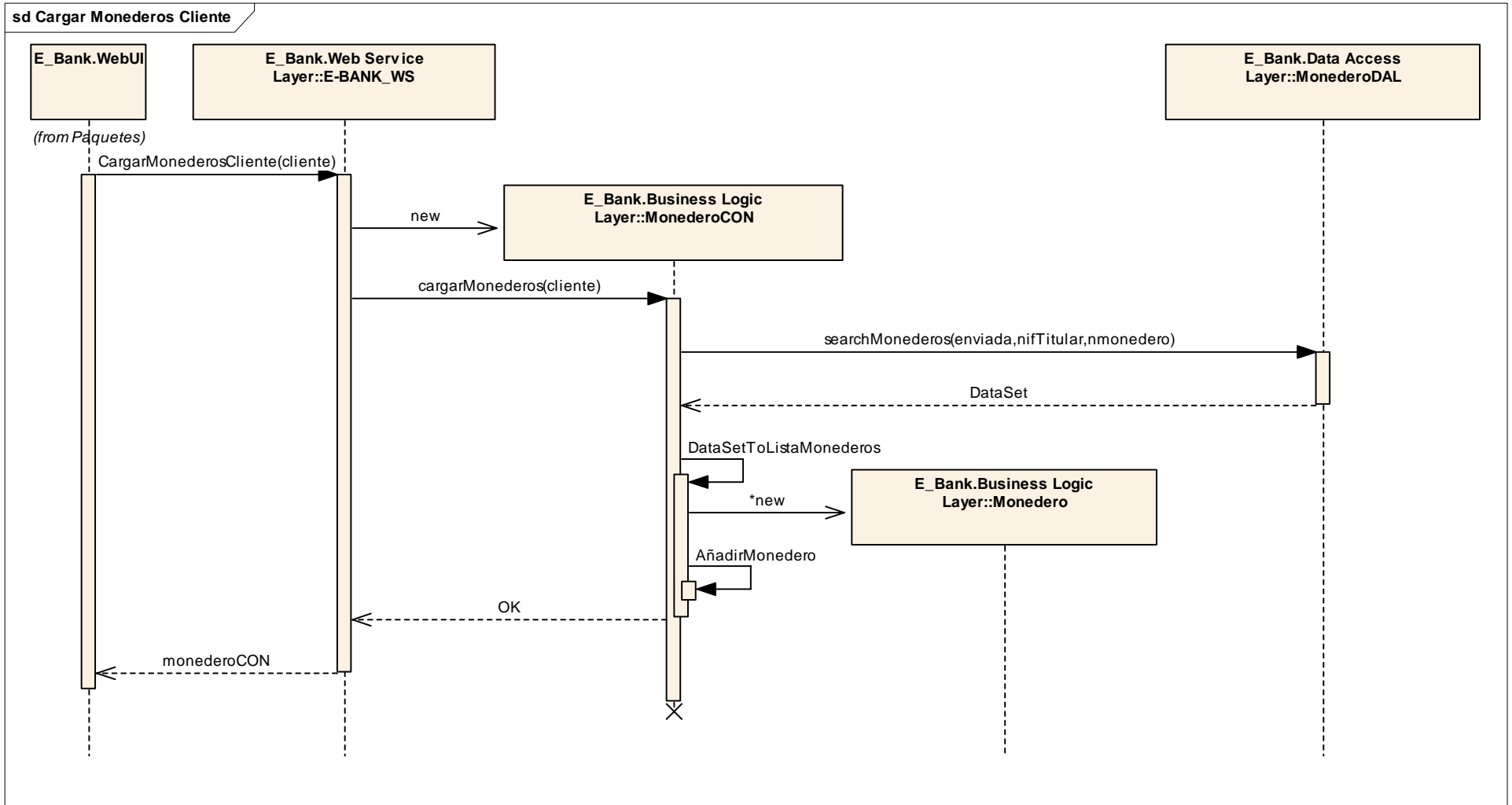
OK

añadirMonedero



5.2.10 TARJETAS – Servicio web número 010 – Cargar monederos cliente

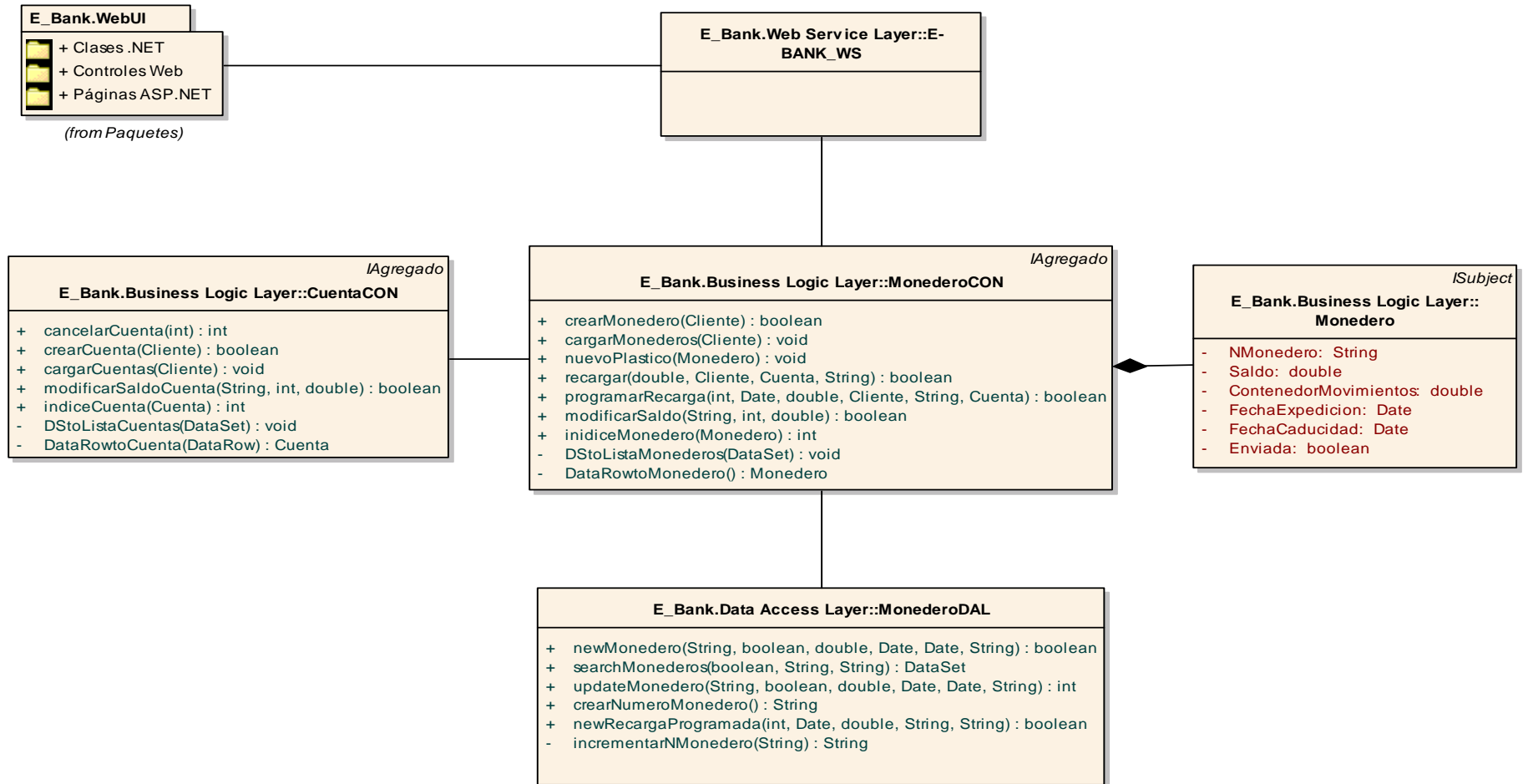






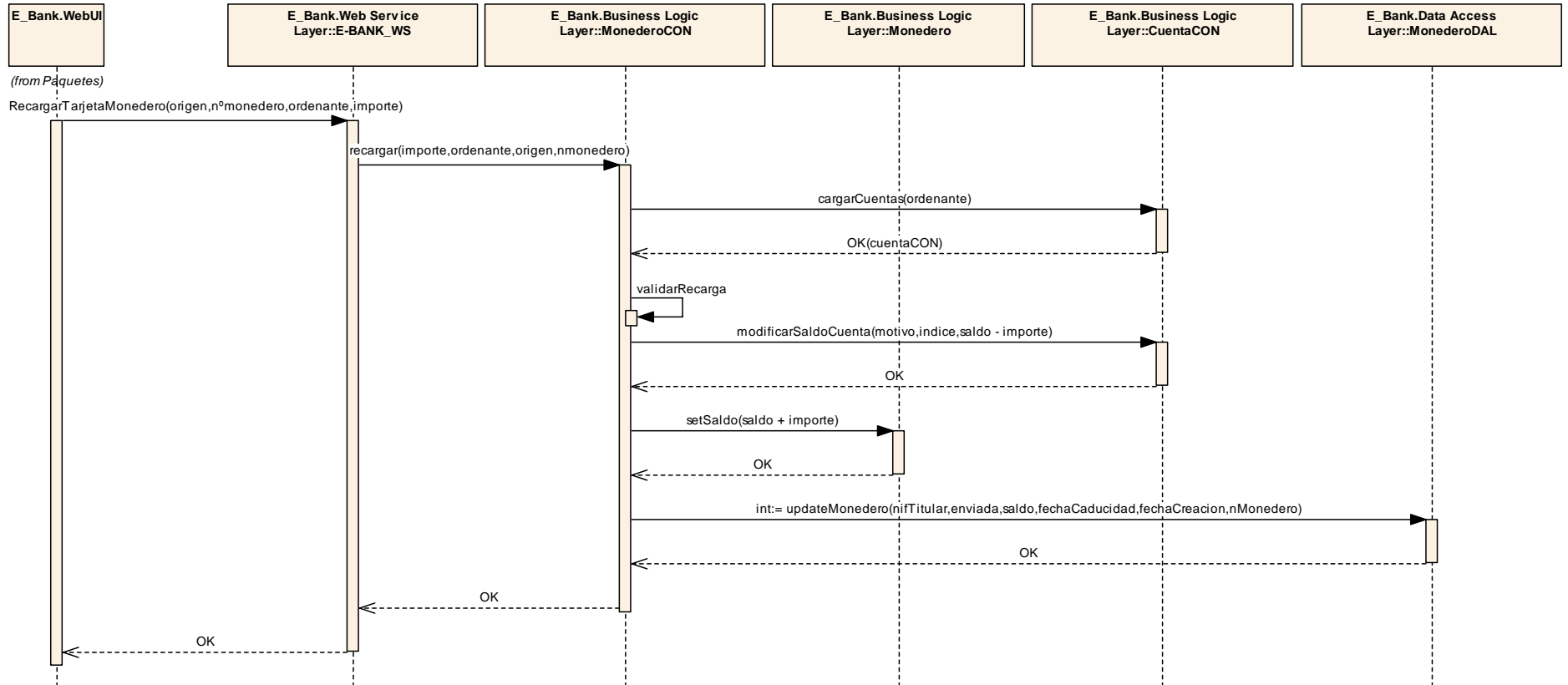
5.2.11 TARJETAS – Servicio web número 011 – Recargar tarjeta monedero

cd Diagrama de Clases: Recargar Tarjeta Monedero





sd Recargar Tarjeta Monedero

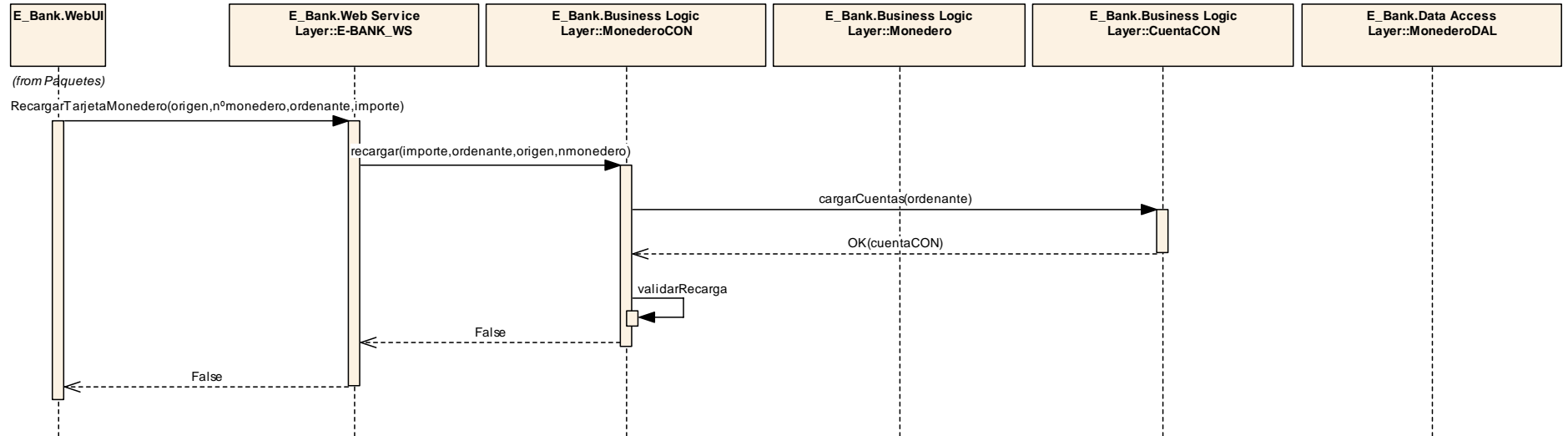




APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

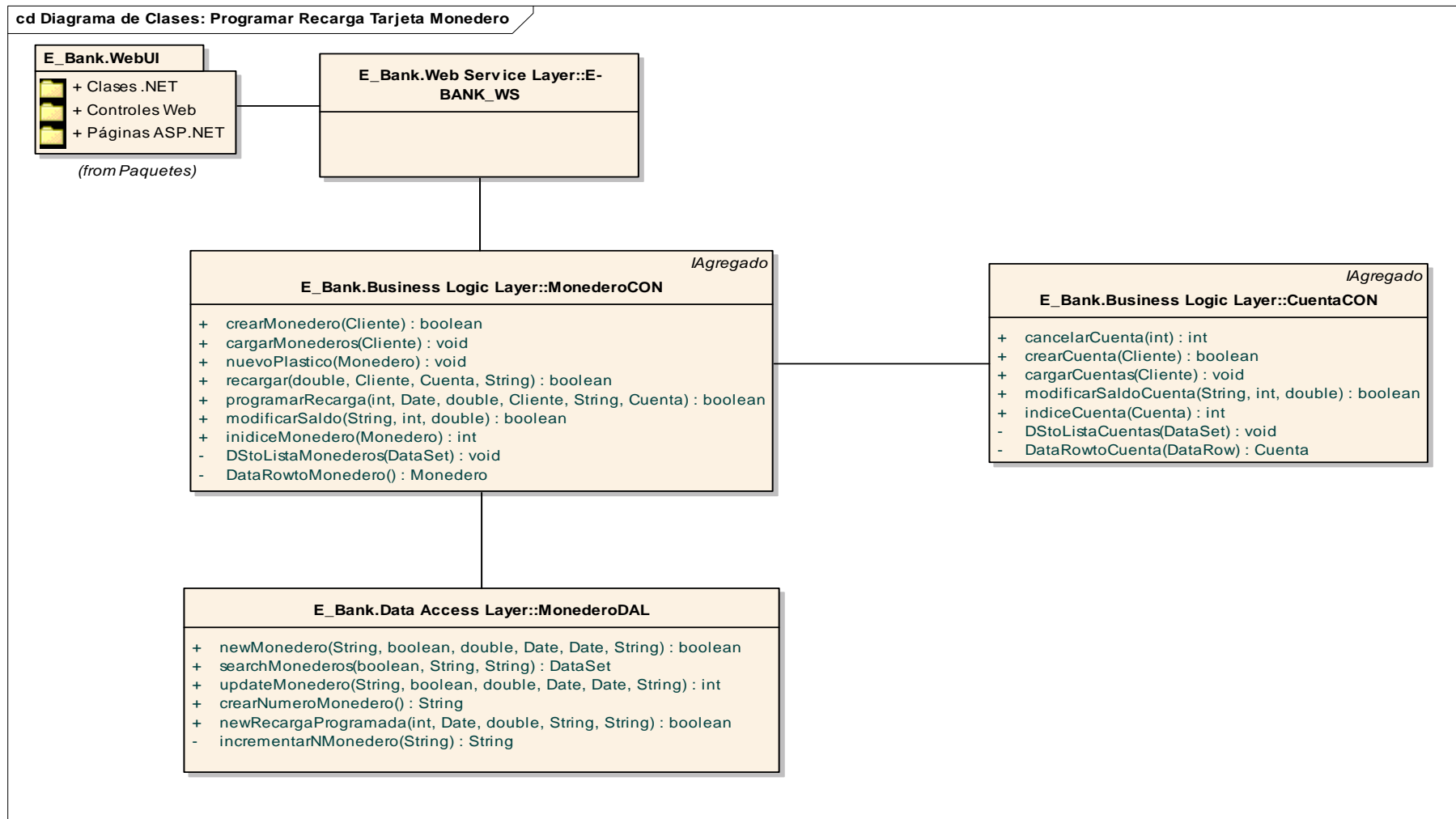
Luis Gil Díaz

sd Secuencia Alternativa Recargar Tarjeta Monedero: saldo insuficiente



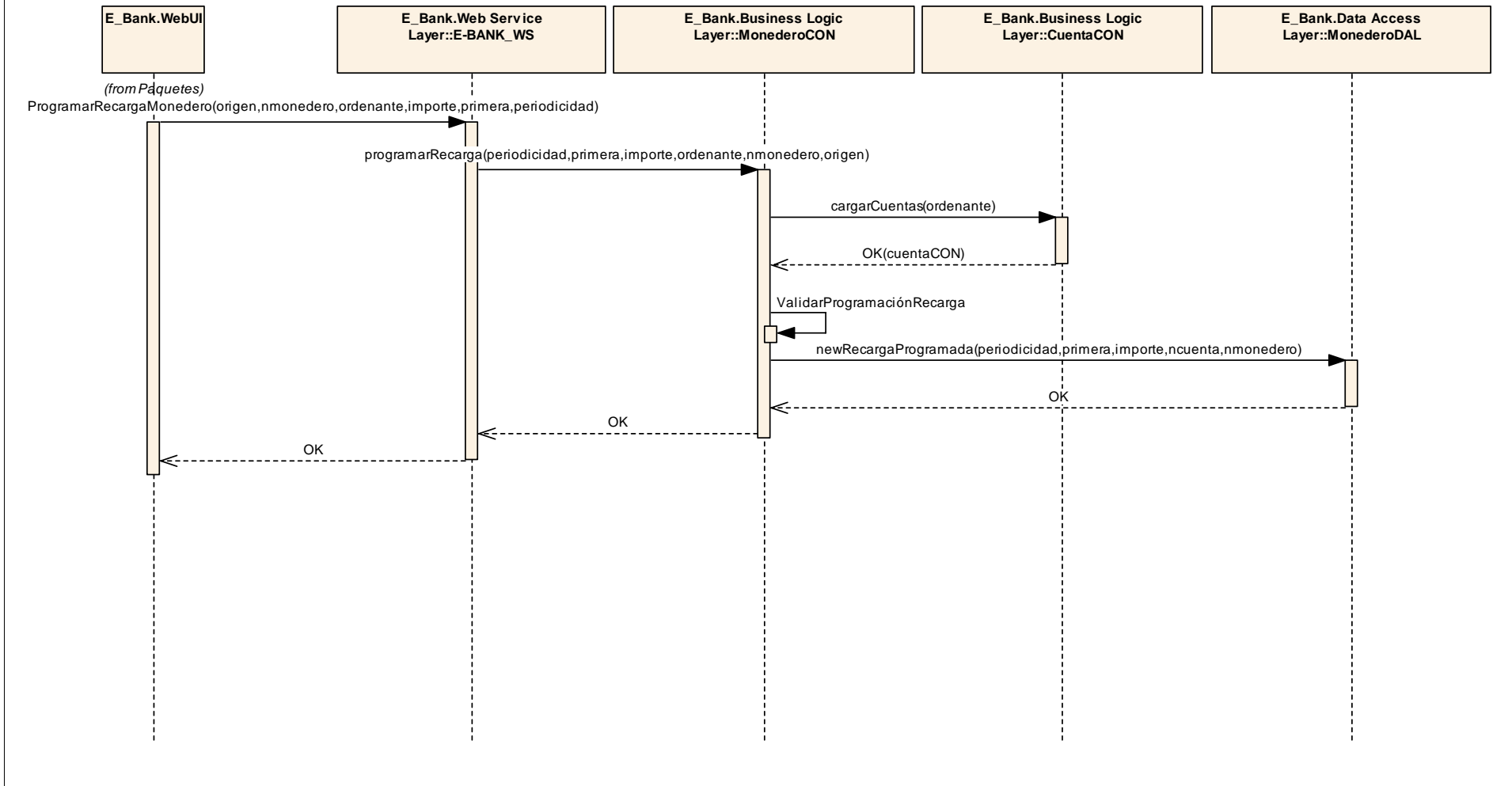


5.2.12 TARJETAS – Servicio web número 012 – Programar recarga tarjeta monedero



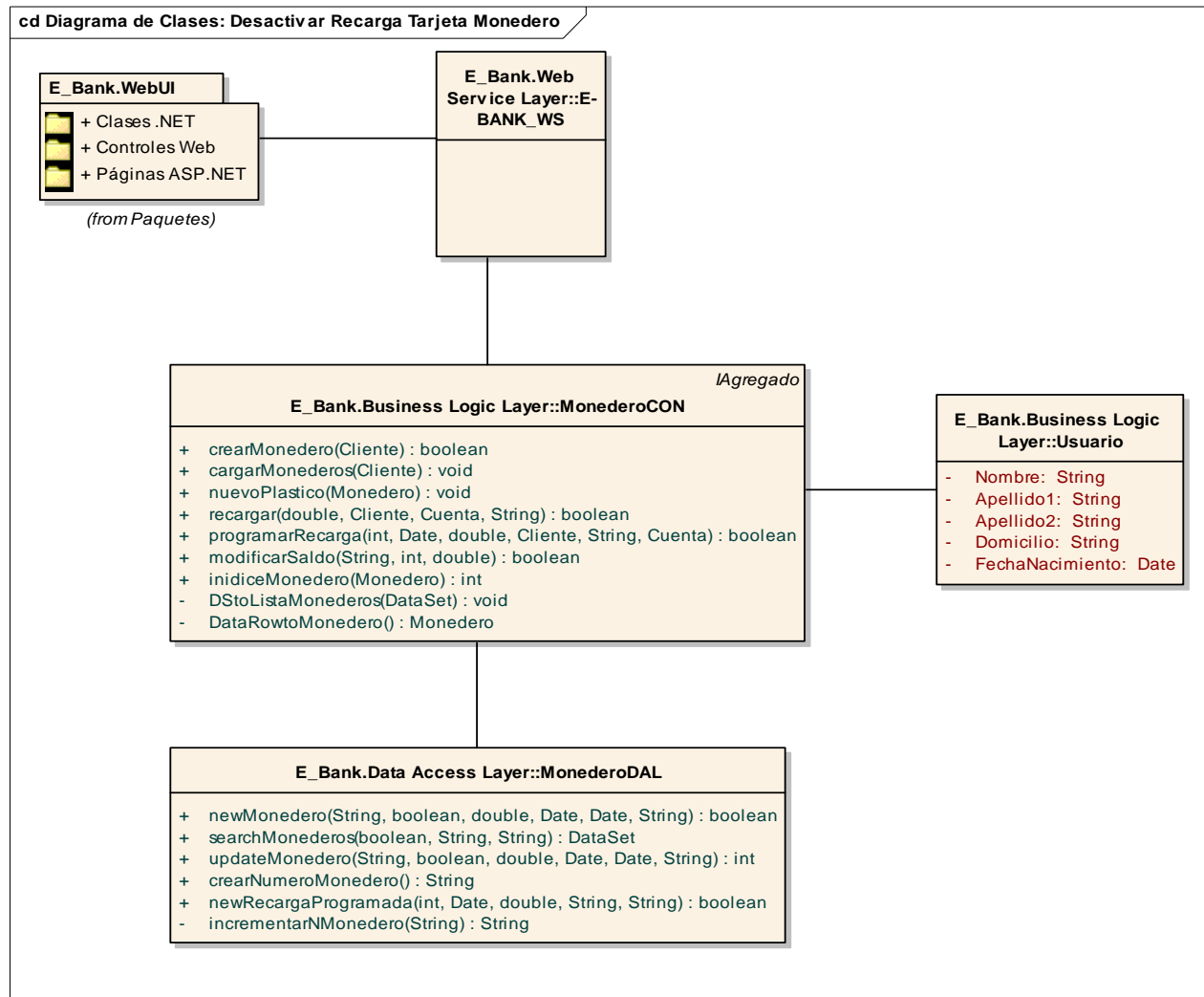


sd Programar Recarga Tarjeta Monedero



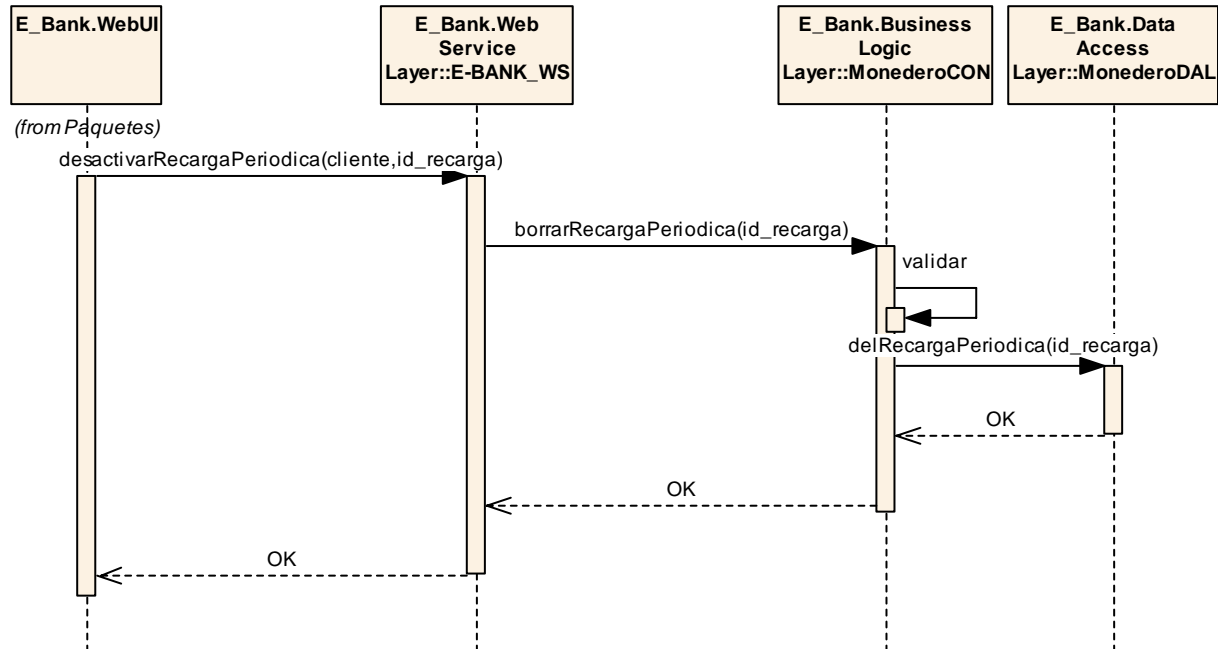


5.2.13 TARJETAS – Servicio web número 013 – Desactivar recarga tarjeta monedero



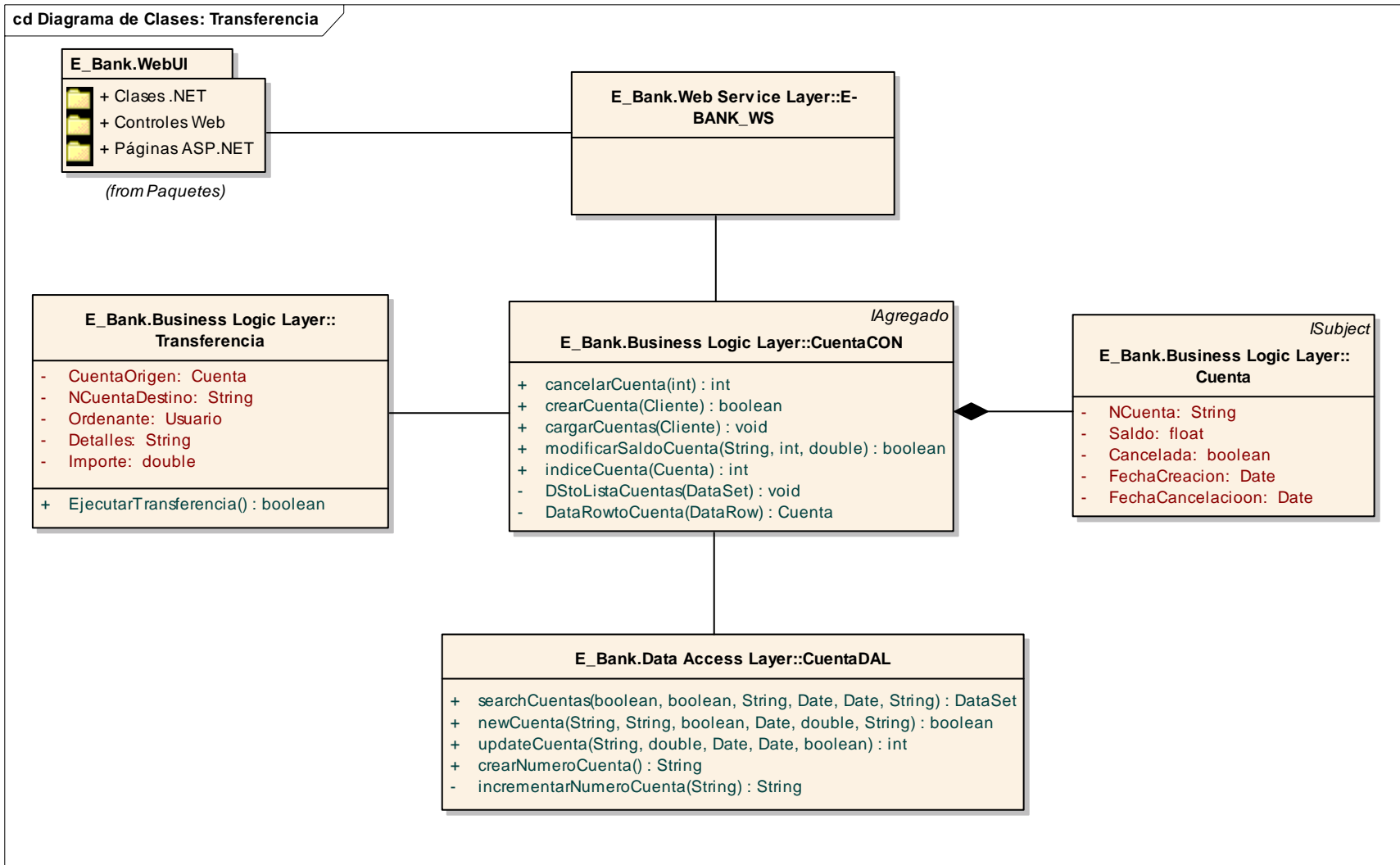


sd Desactivar Recarga Tarjeta Monedero





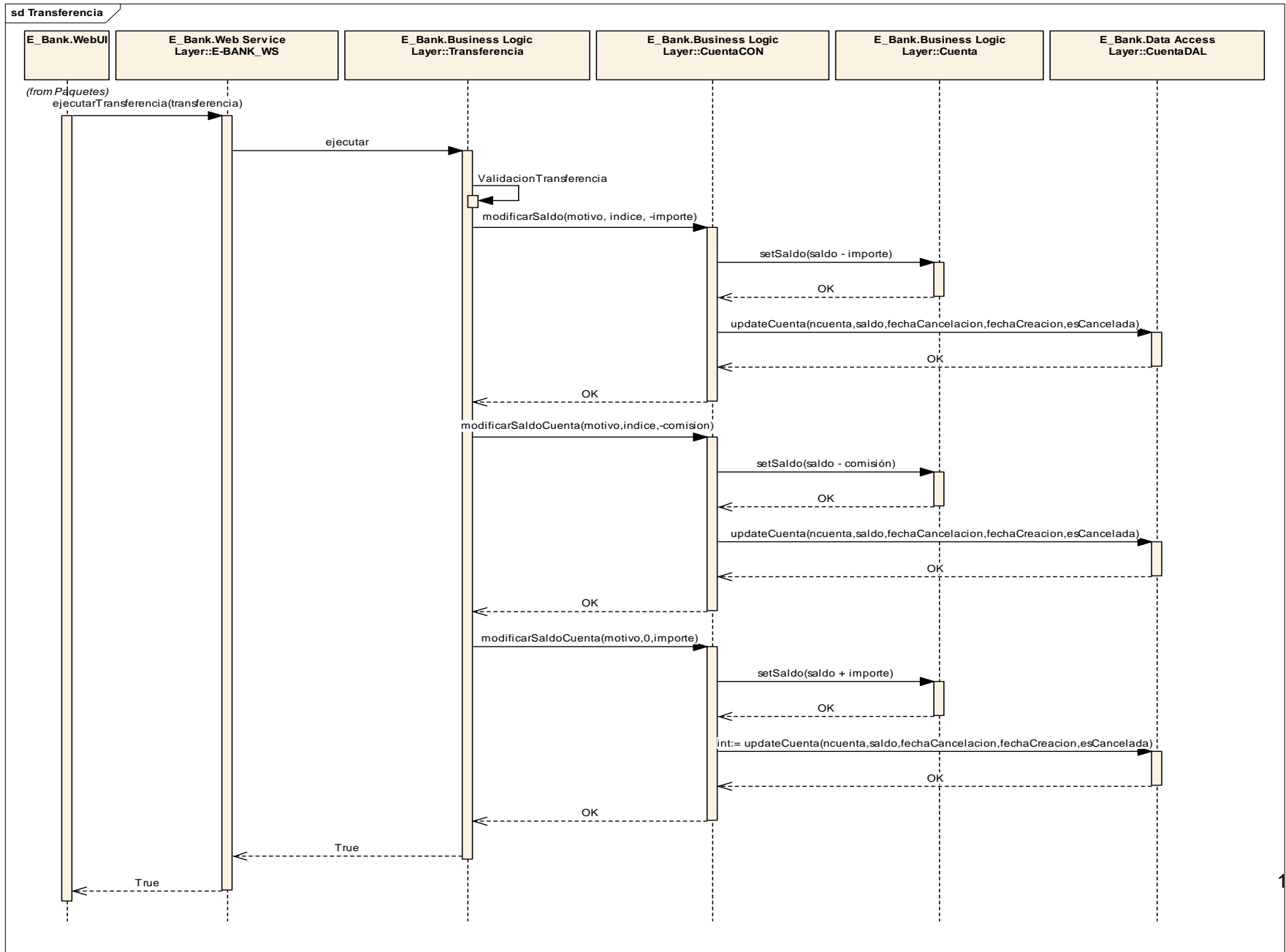
5.2.14 TRANSFERENCIAS – Servicio web número 014 – Transferencia





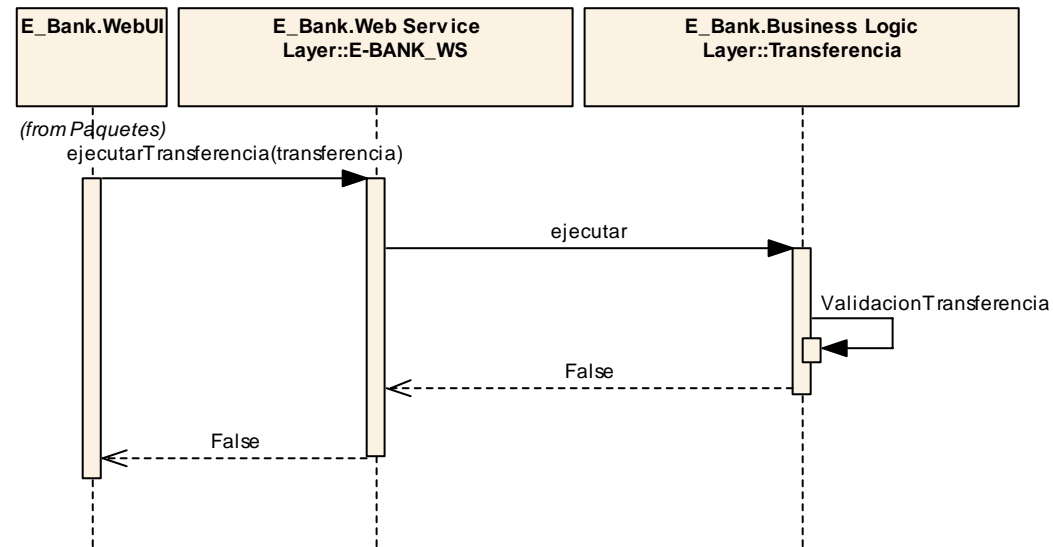
APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz



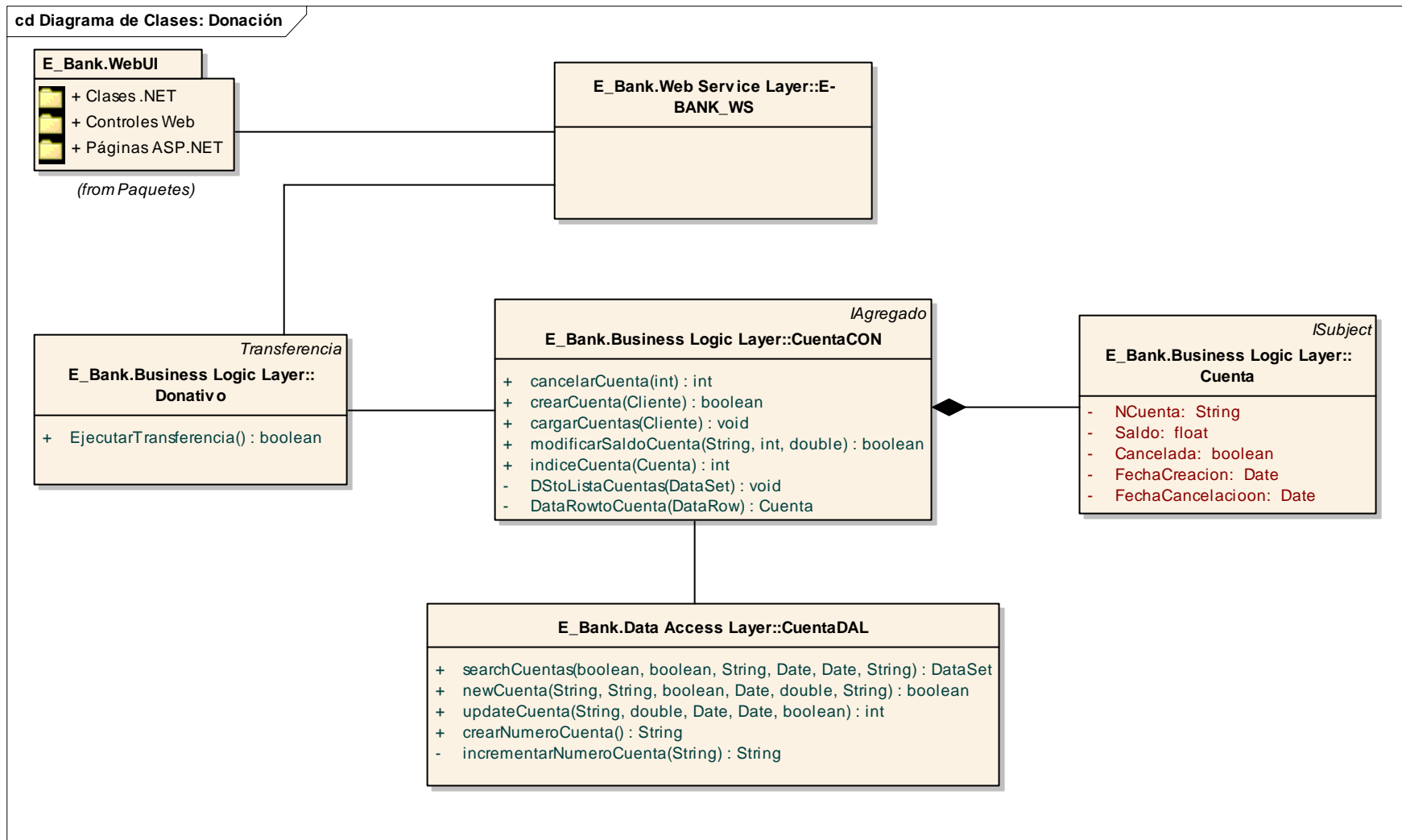


sd Secuencia Alternativa Transferencia: Saldo insuficiente





5.2.15 TRANSFERENCIAS – Servicio web número 015 – Donativo

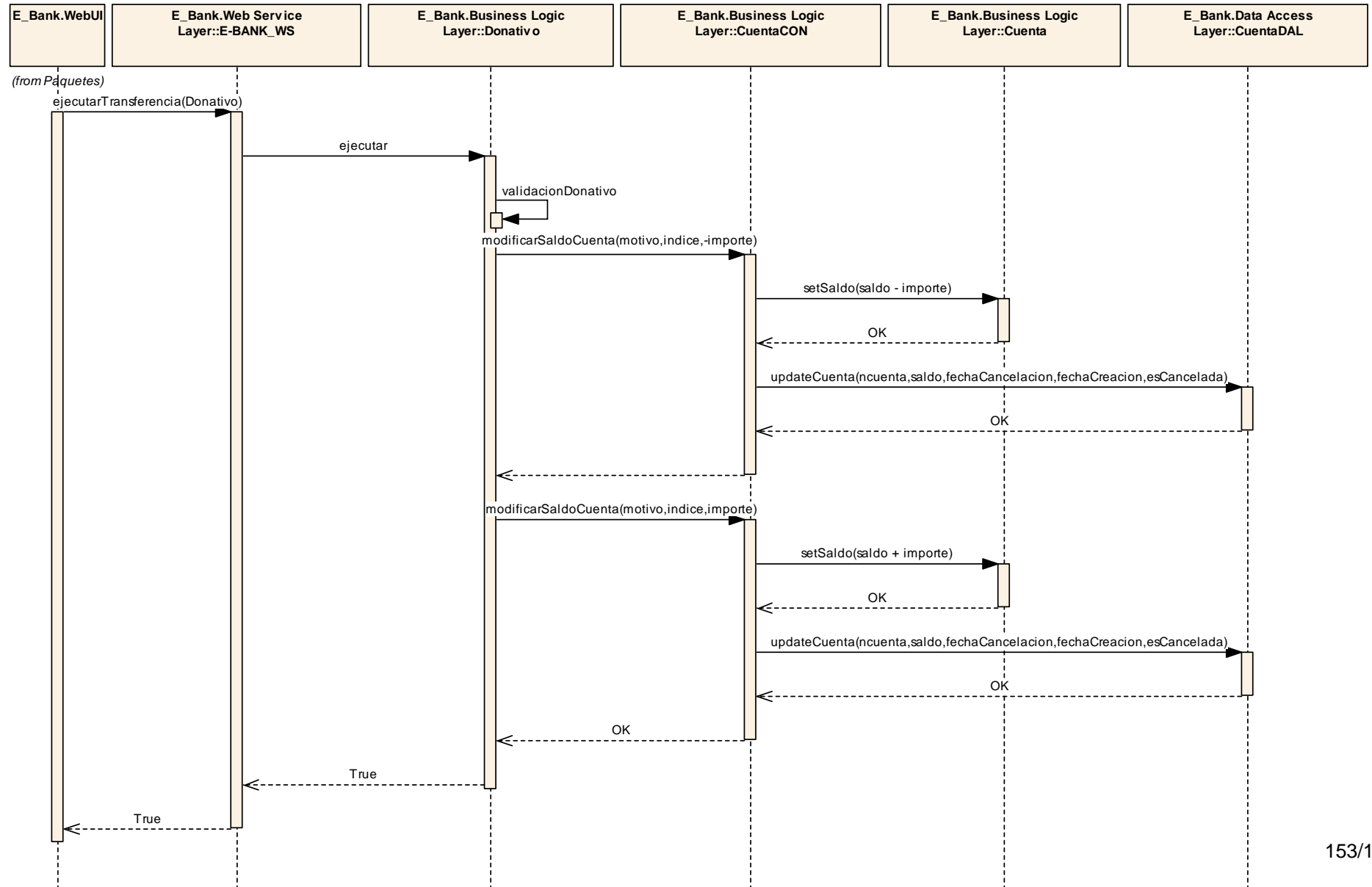


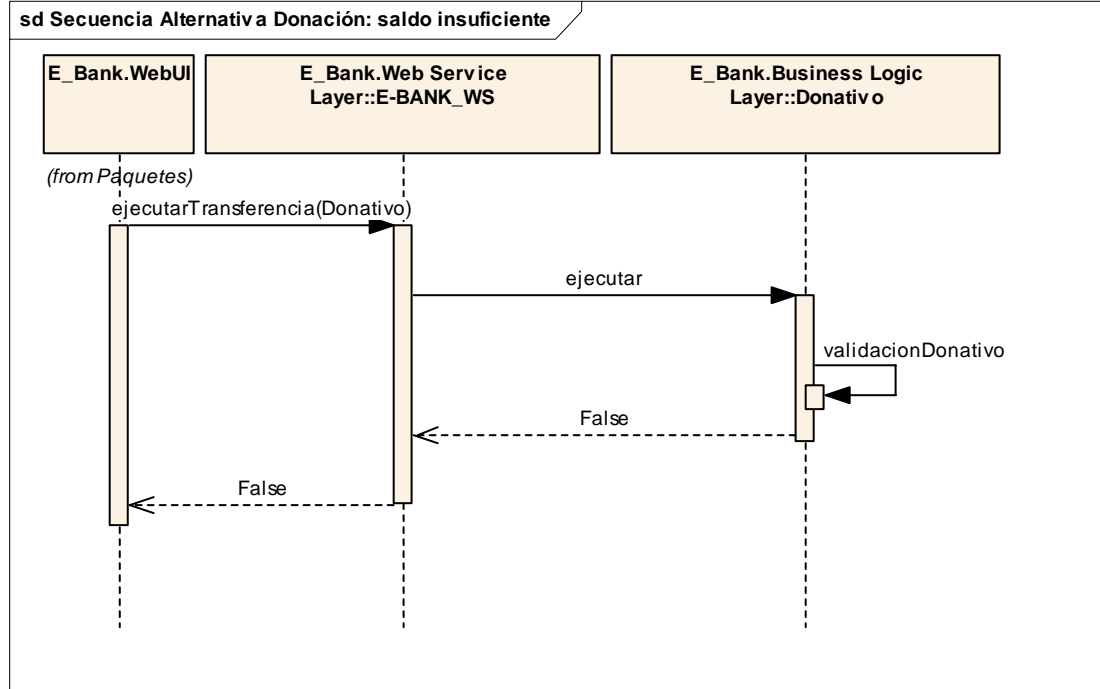


APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

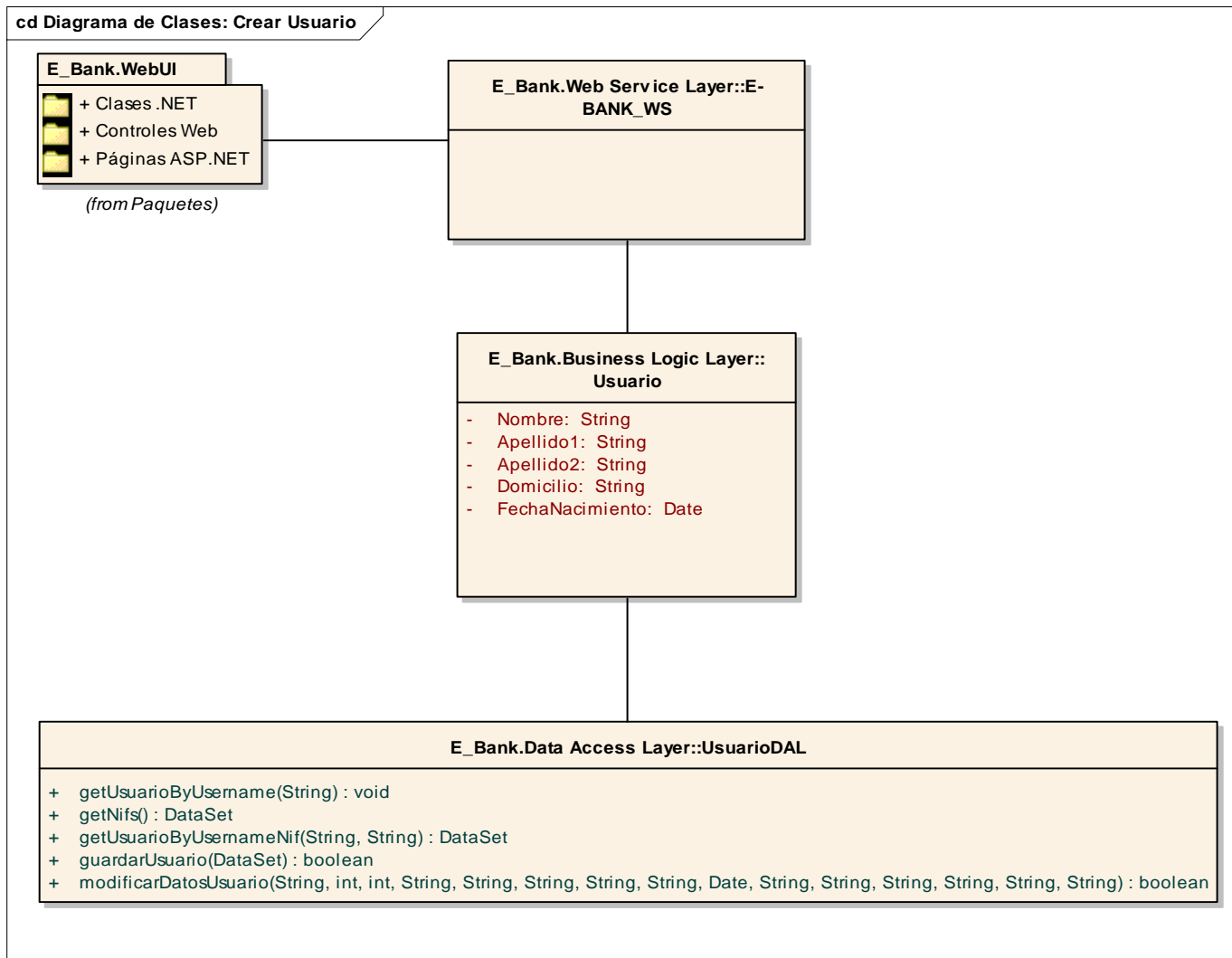
sd Donación







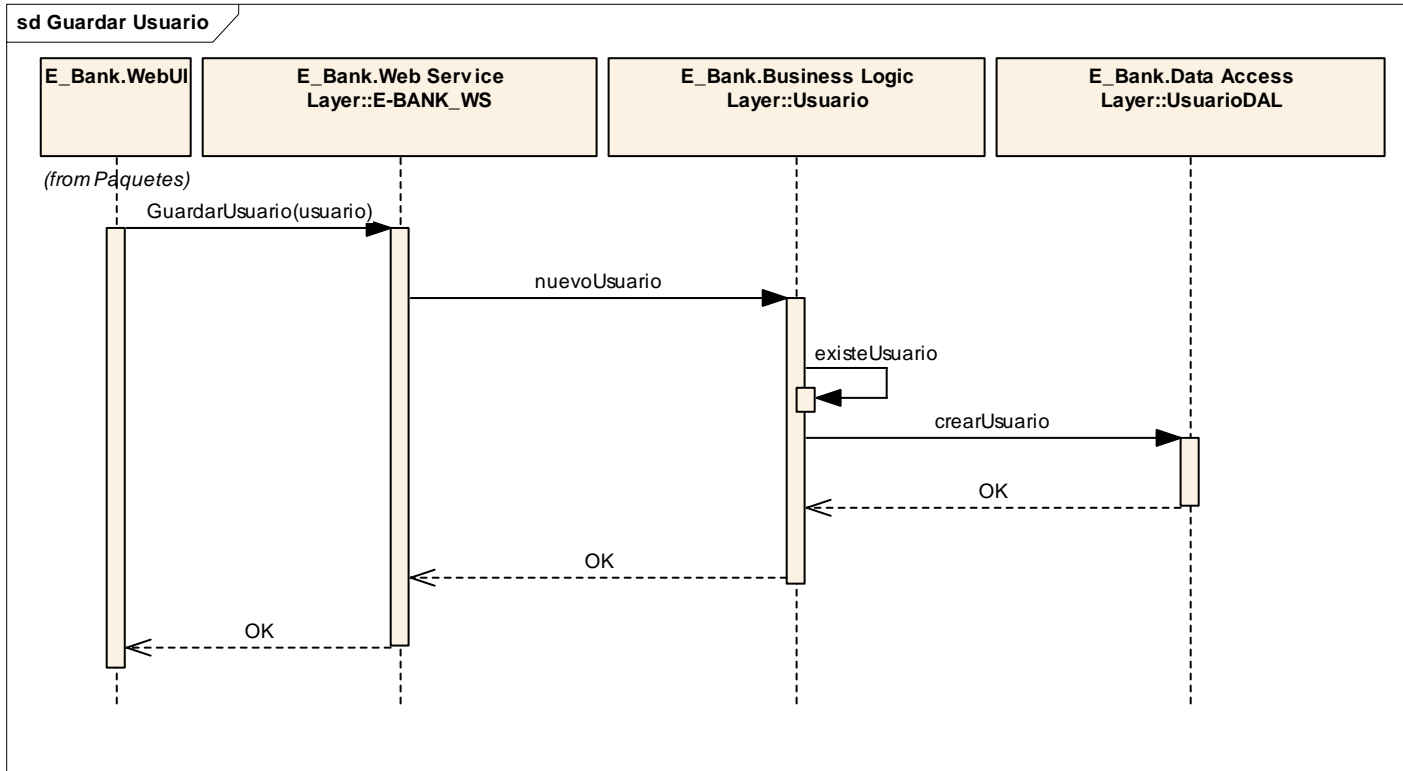
5.2.16 USUARIOS – Servicio web número 016 – Crear usuario





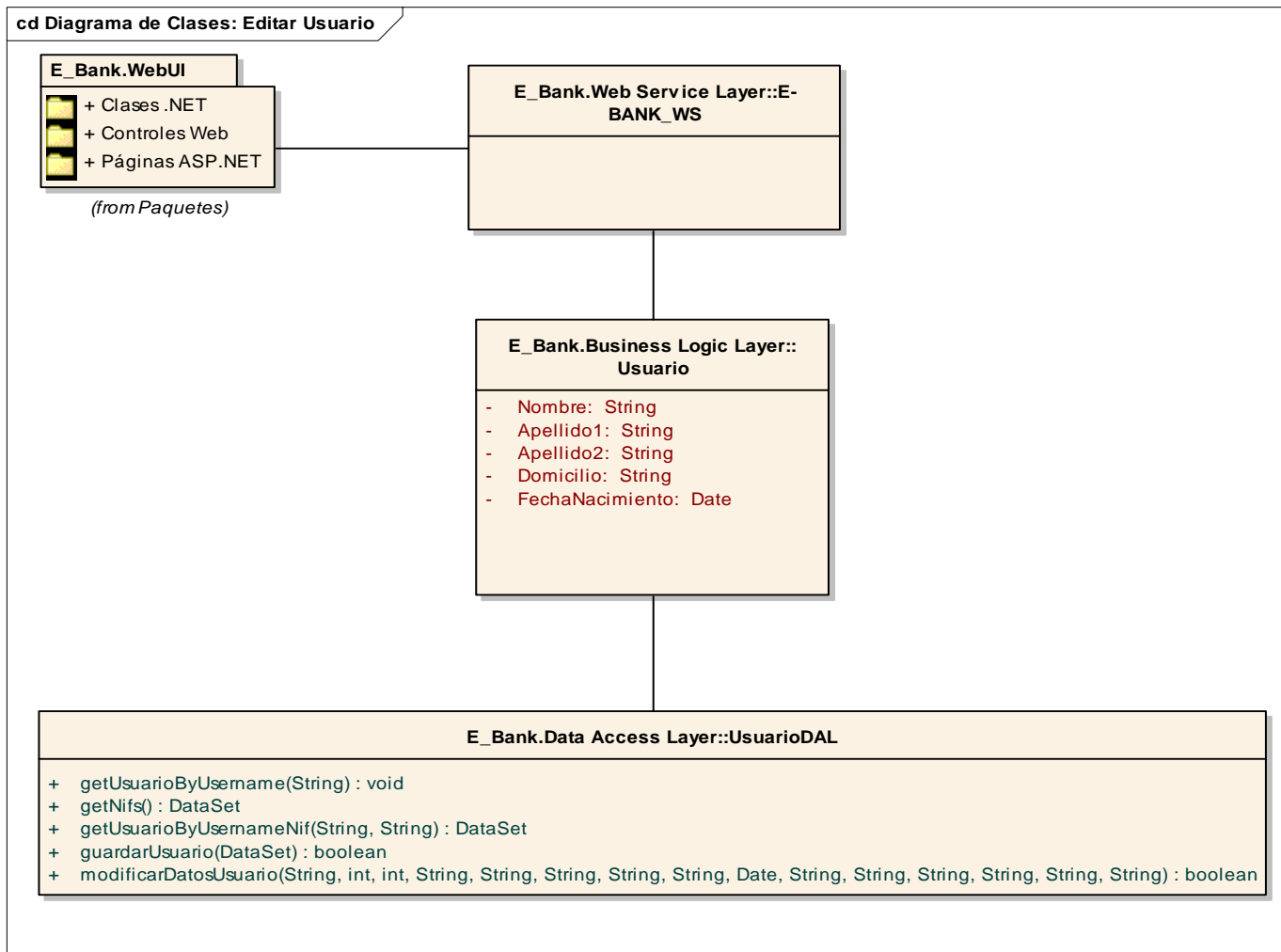
APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

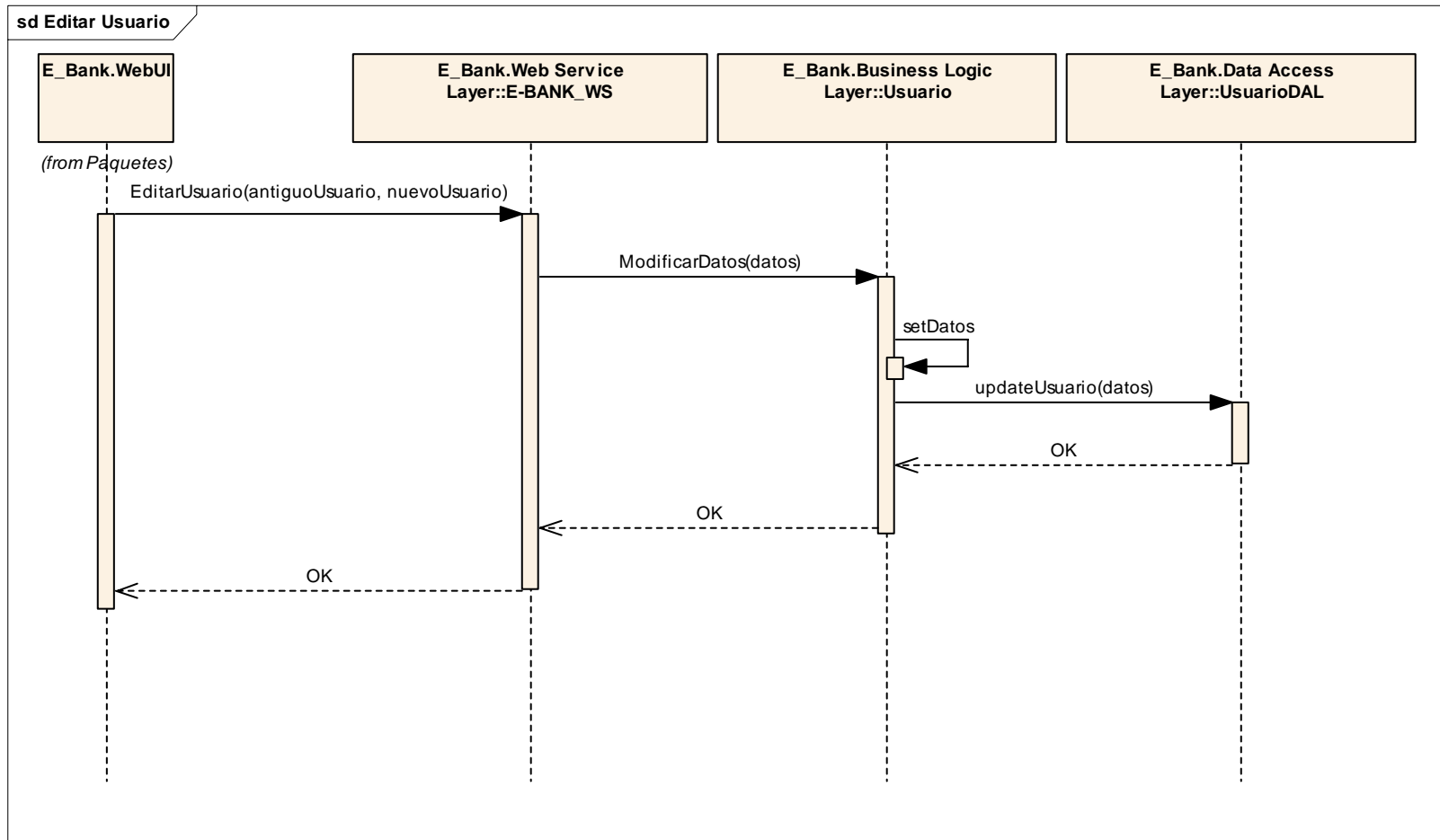
Luis Gil Díaz





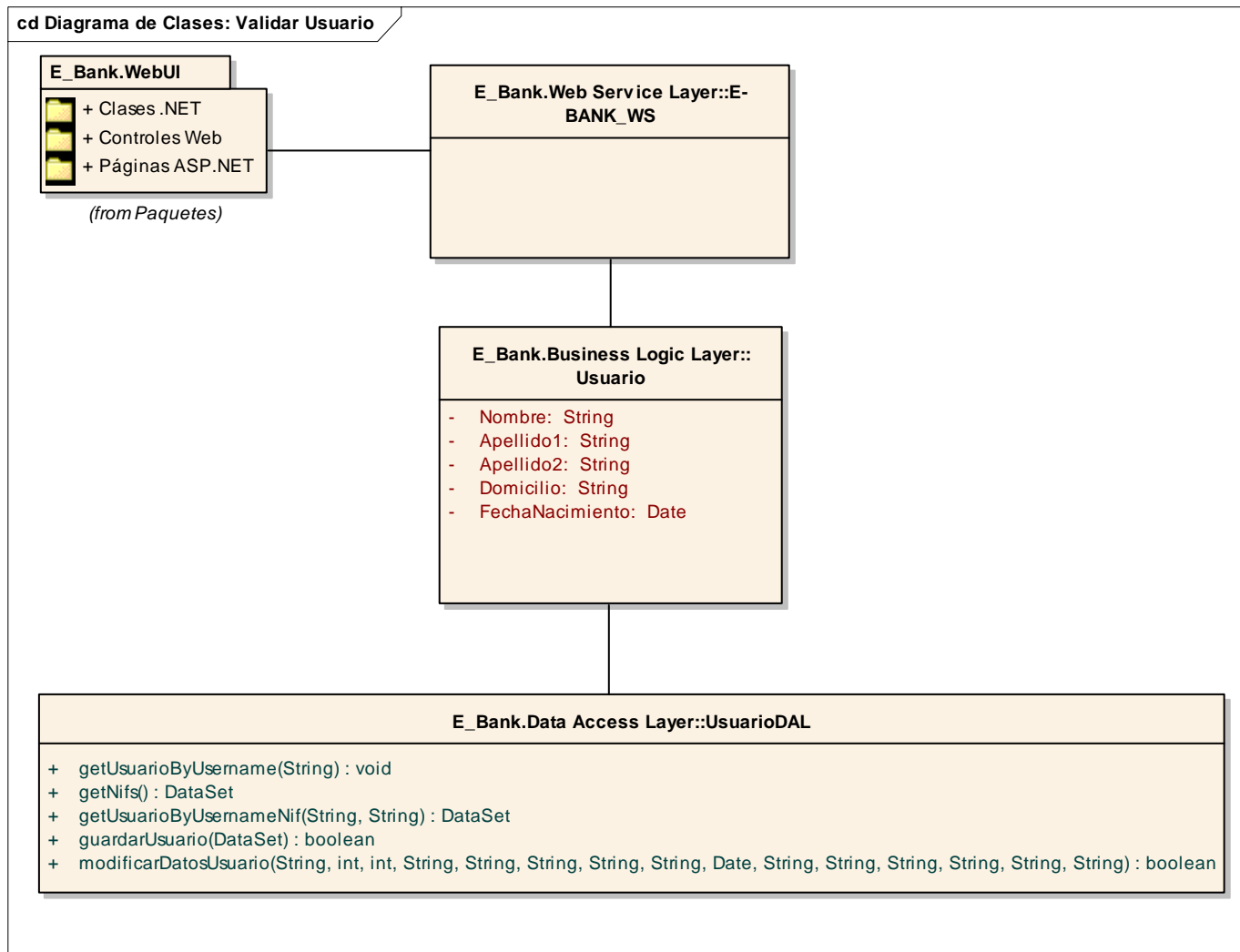
5.2.17 USUARIOS – Servicio web número 017 – Editar usuario

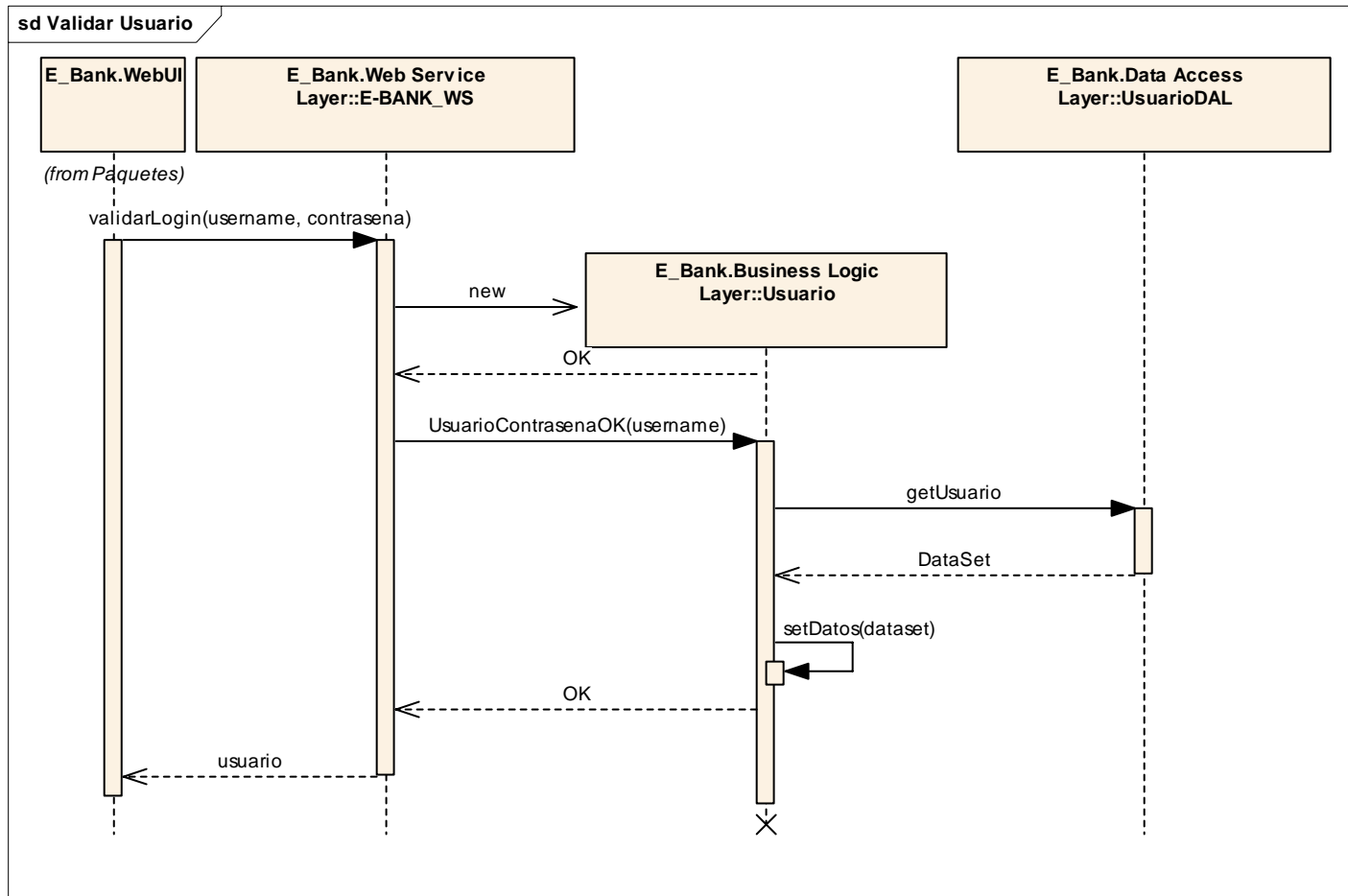


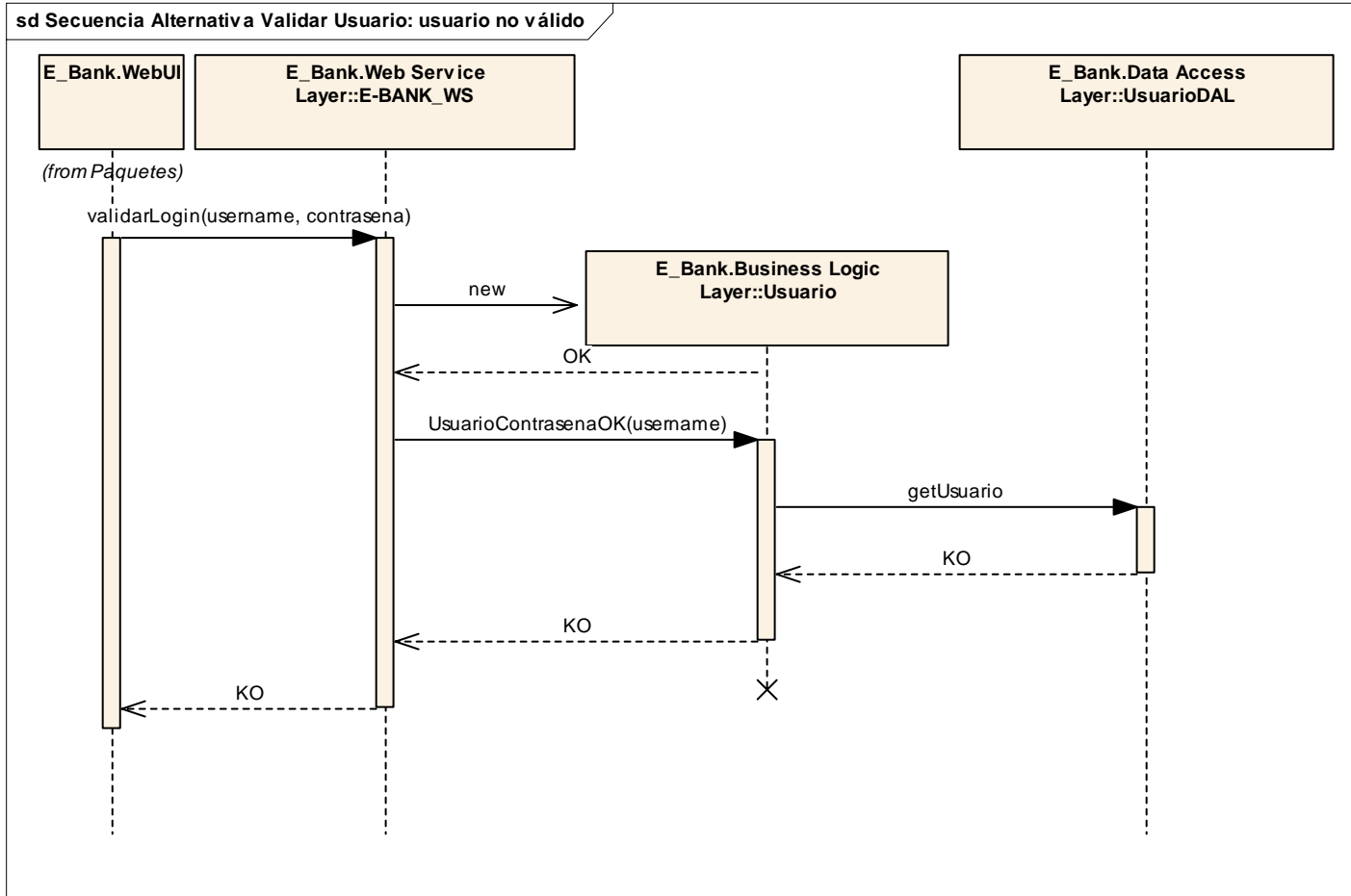




5.2.18 USUARIOS – Servicio web número 018 – Validar usuario

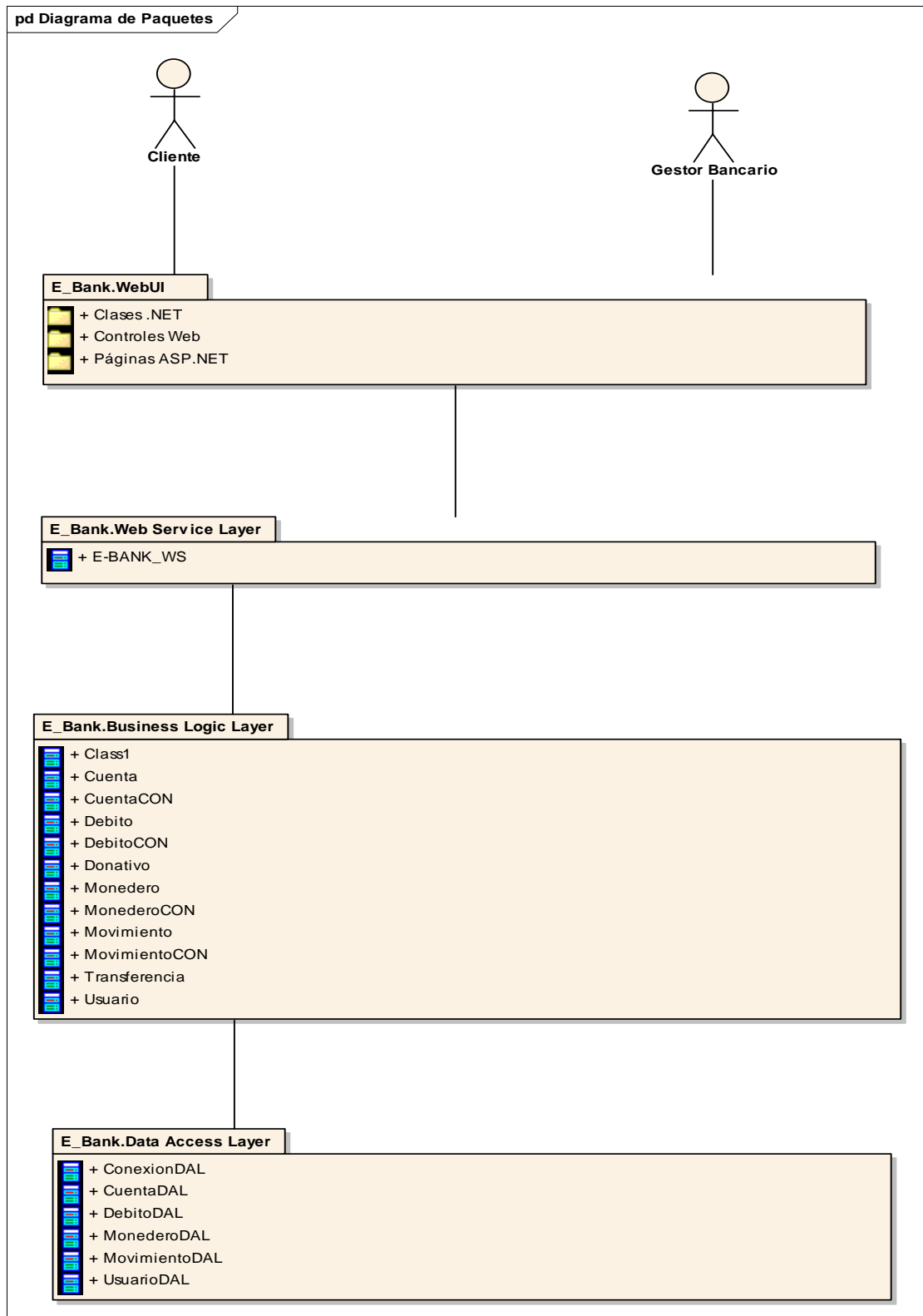






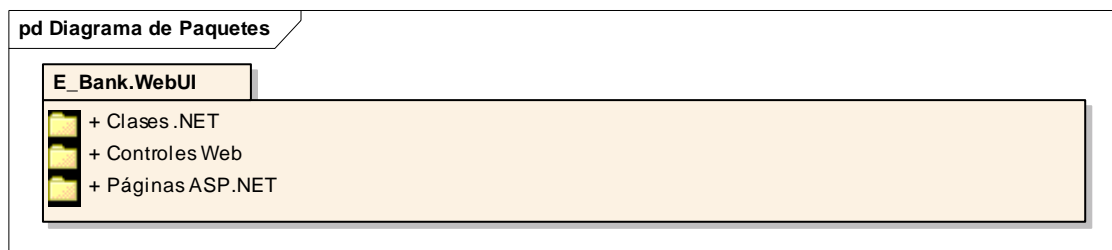


5.3 Descripción paquetes de diseño



	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

5.3.1 Paquete “E-Bank.WebUI”



Descripción:

Este paquete representa la capa “Vista” de la aplicación. La tecnología usada para desarrollar este paquete será asp.net, usando VisualBasic.NET como lenguaje de implementación del code behind de las paginas aspx.

El uso de JavaScript, combinado con XML para comunicar el cliente con el servidor (AJAX), proporciona una experiencia de usuario más agradable.

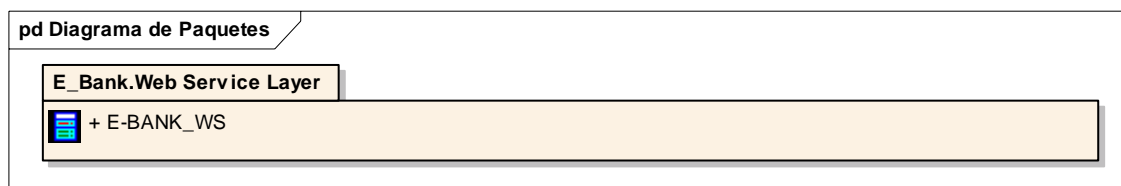
Objetivo:

El objetivo de este paquete es crear una interfaz sencilla y funcional para que los actores externos (cliente y gestor bancario) puedan interactuar con el sistema.

Se han de desarrollar controles web que mejoren la usabilidad de la aplicación.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

5.3.2 Paquete “E-Bank.Web service Layer”



Descripción:

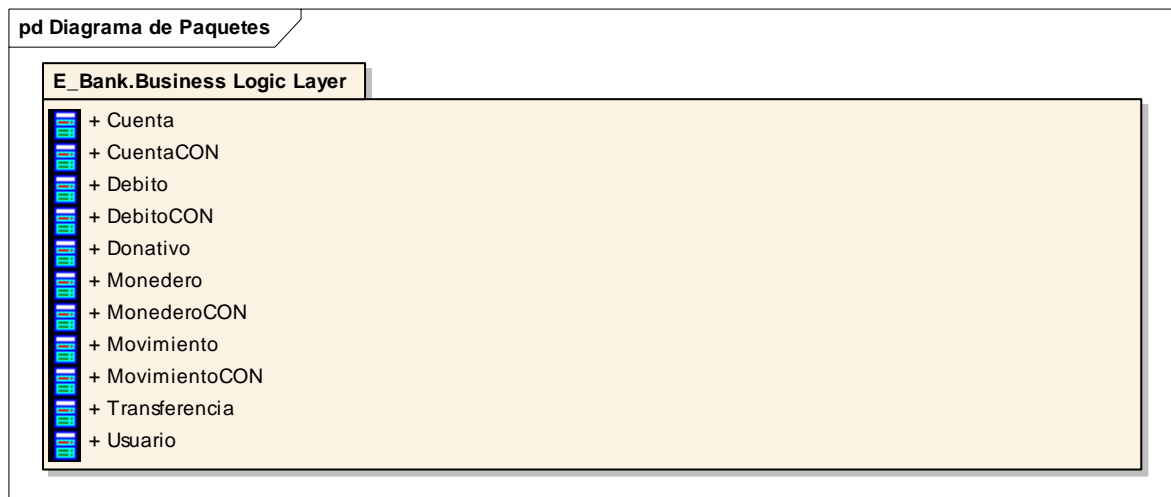
Este paquete hace pública en la intranet del banco los servicios ofrecidos por la infraestructura que da soporte al modelo de negocio de la entidad. La orientación de la aplicación al servicio, y el uso de XML, produce un importante aumento de la reusabilidad del sistema. Por ejemplo, podríamos crear otras interfaces de usuario para escritorio (Windows Forms y WPF) o PDA's, usando los servicios publicados por este paquete de diseño.

La plataforma usada es .net, y el lenguaje de implementación será VisualBasic.NET.

Objetivo:

El objetivo de este paquete es encapsular toda la lógica de negocio del banco ofreciendo los servicios necesarios para gestionar la información de clientes, cuentas, tarjetas, movimientos... desde aplicaciones cliente mediante el uso de estándares abiertos como SOAP y XML.

5.3.3 Paquete “E-Bank.Business Logic Layer”



Descripción:

Este paquete soporta el modelo de negocio del banco. En su diseño se han usado los siguientes patrones de diseño:

- **Observer:** La clase cuenta es la más crítica del sistema en cuanto a seguridad, debido a que representa el dinero que depositan los clientes. Al implementar la interfaz `ISubject`, esto permite que otras clases puedan ser notificadas cuando ocurre algún cambio en el estado de una cuenta. En este diseño, la única clase que implementa la interfaz `IObserver`, es el contenedor de movimientos (clase `MovimientoCON`), y es notificada cuando ocurre algún cambio en el atributo saldo mediante un mensaje que le indica:
 - Cuantía del cambio.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

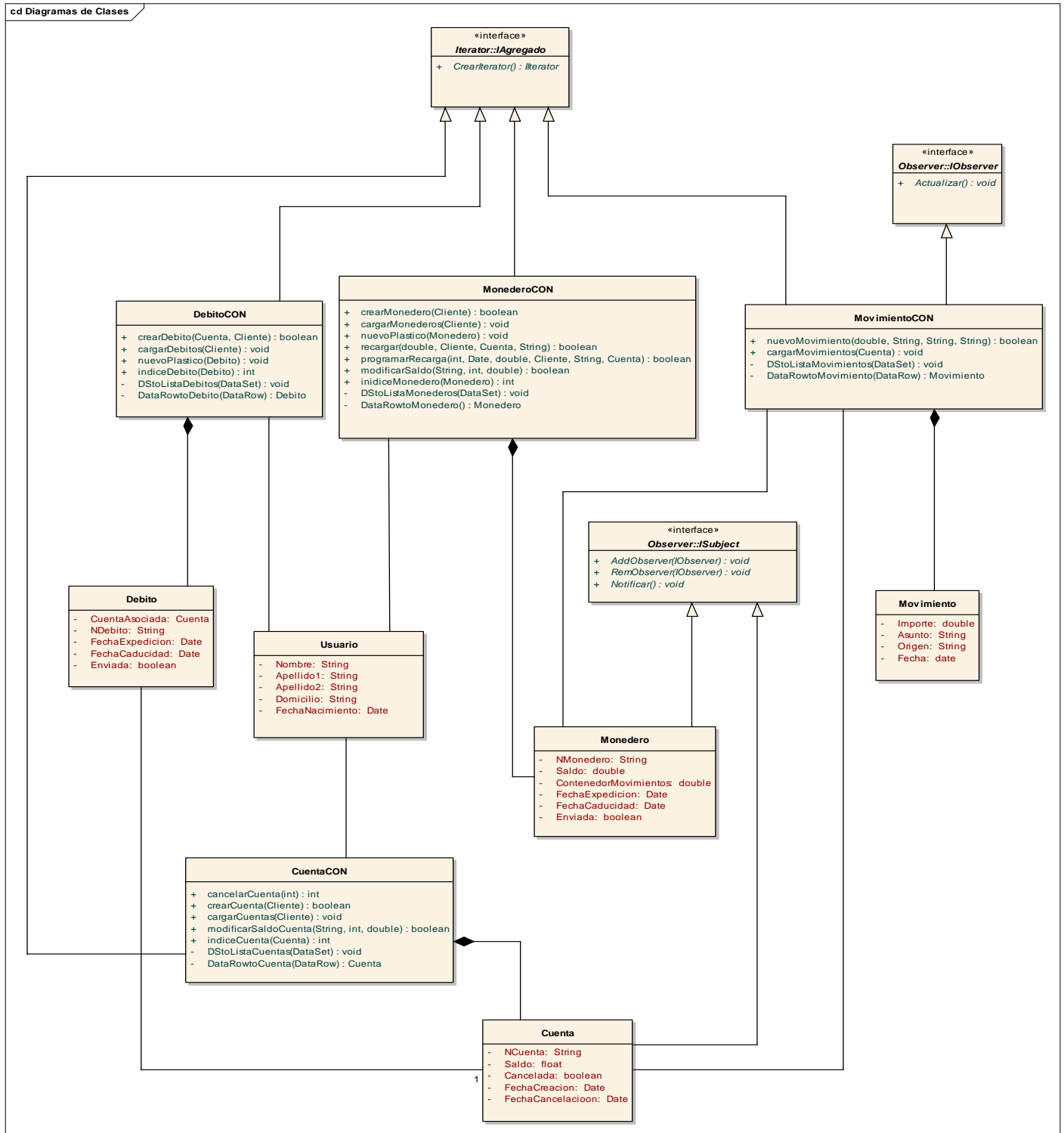
- Motivo del cambio.
- Iterator: Este patrón se aplica a todas las clases contenedoras para tener un método uniforme para recorrer los objetos que contienen sin exponer su estructura interna. Las clases que implementan la interfaz IAgregado son:

- CuentaCON
- DebitoCON
- MonederoCON
- MovimientosCON

De este modo, una clase cliente puede obtener un iterador que le permita recorrer el contenedor mediante los métodos del iterador:

- Actual() : Object. Devuelve el objeto actual del recorrido que hacemos por la colección de objetos.
- HayMas() : Boolean. Indica si hay más elementos en la colección.
- Primero() : void. Iniciamos un nuevo recorrido de la colección.
- Siguiente() : void. Avanzamos en el recorrido de la colección.

5.3.3.1 Diagrama de clases del paquete



	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

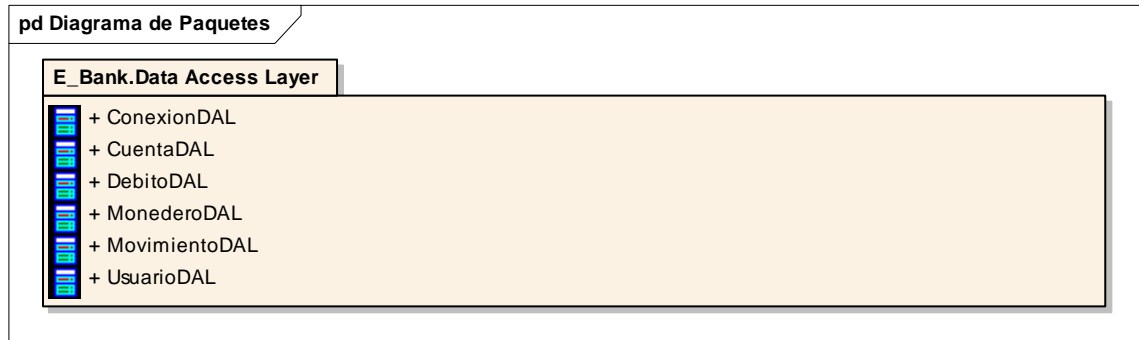
Objetivo:

El objetivo de este paquete es representar la lógica de negocio que controla las gestiones bancarias realizadas por nuestros clientes y gestores bancarios, a través de la interfaz de usuario.

Además, de validar y realizar estas gestiones, audita los movimientos de dinero realizados Mediante:

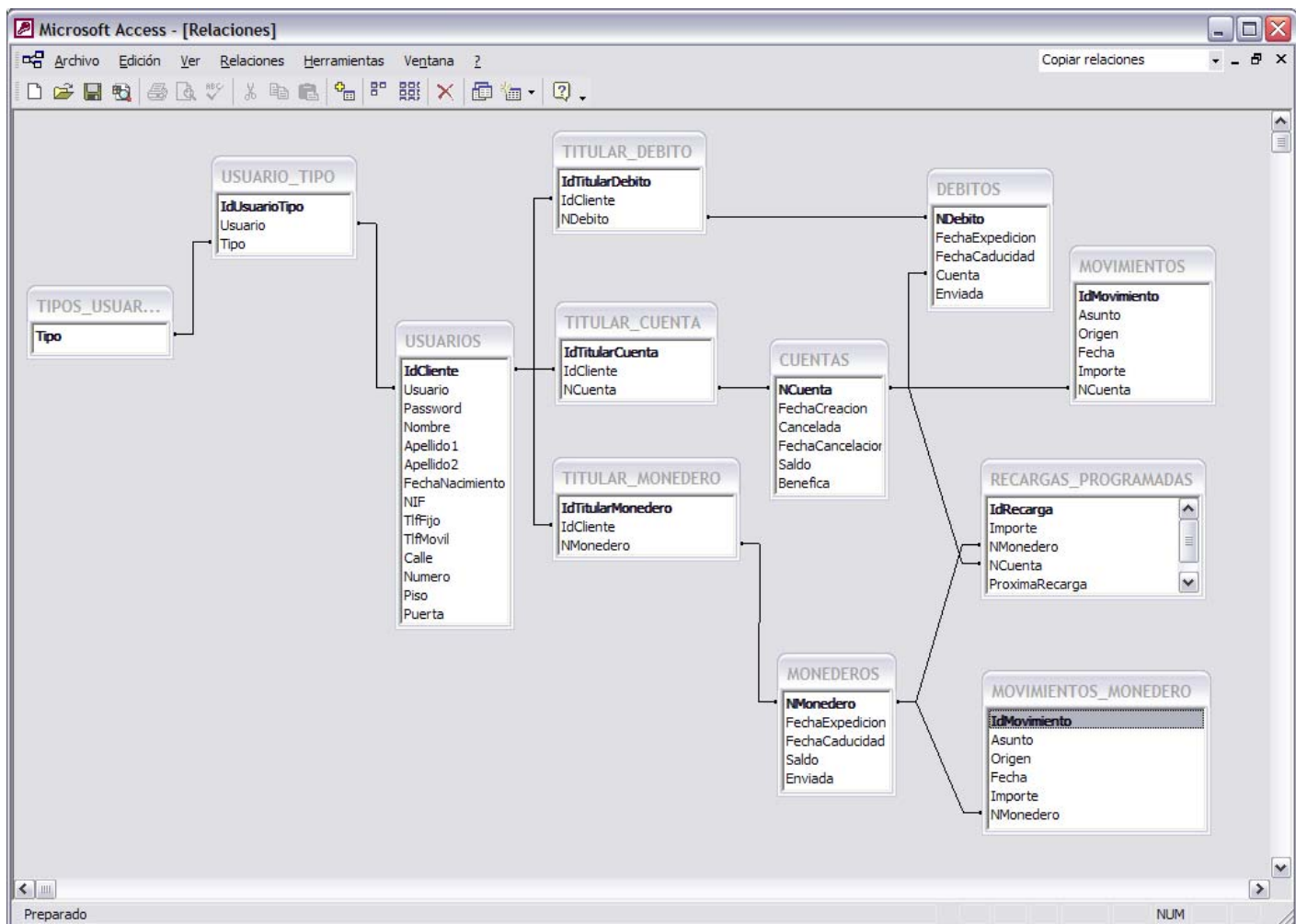
- Transferencias.
- Donativos.
- Recargas de Tarjetas Monedero.

5.3.4 Paquete “E-Bank.Data Access Layer”



Descripción:

Este paquete permite el acceso del sistema a la base de datos del banco.

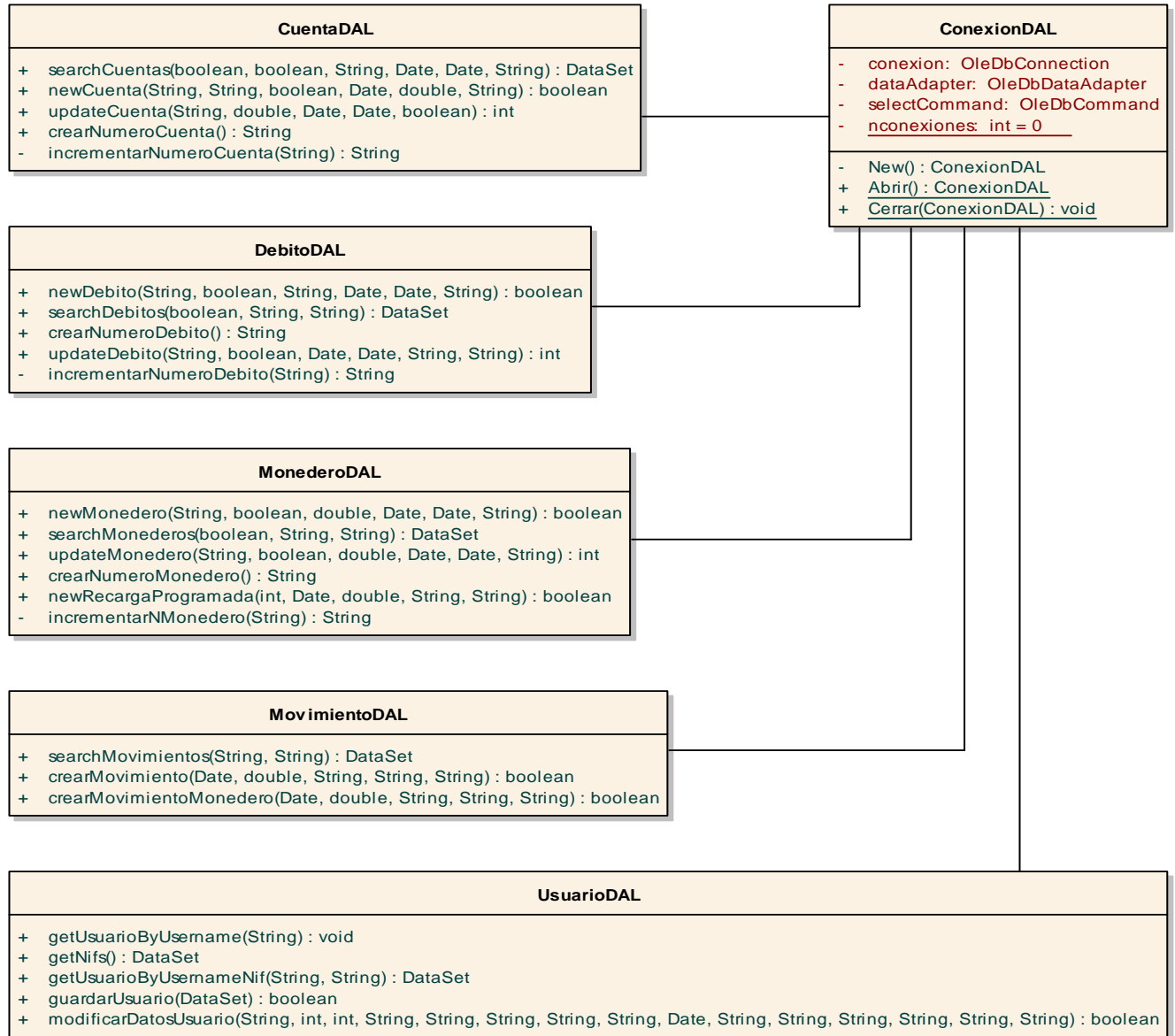


La comunicación con la lógica de negocio se realizará mediante tipos sencillos de la plataforma .net (string, int, boolean...) y la clase System.Data.DataSet para las colecciones de datos.

En este paquete, se hace uso del patrón de diseño Singleton, para gestionar el número de instancias de la clase ConexionDAL. Cada una de estas instancias representa una conexión con la base de datos.



cd Diagrama de Clases

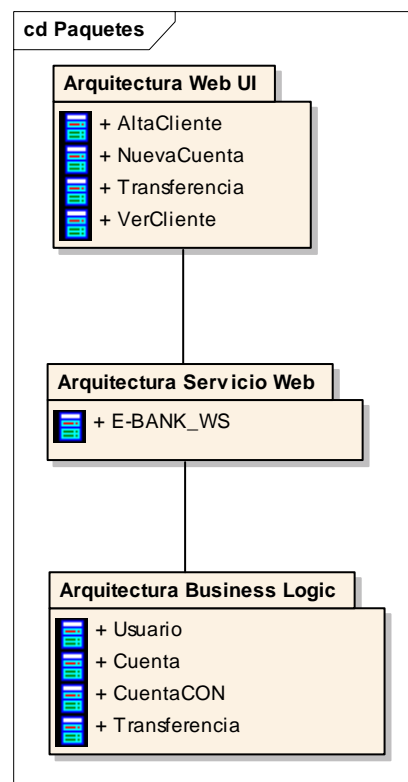




Objetivo:

Introducir una capa software entre la lógica de negocio y la base de datos. De este modo, modificaciones en la estructura de la base de datos o el propio Sistema Gestor de Base de Datos, solo afectarían a este paquete, sin tener que realizar ningún cambio en la capa de lógica de negocio.

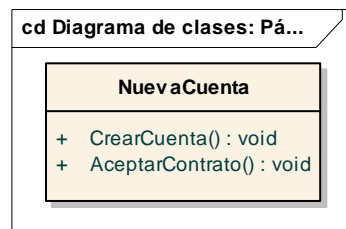
5.4 Descripción de arquitectura



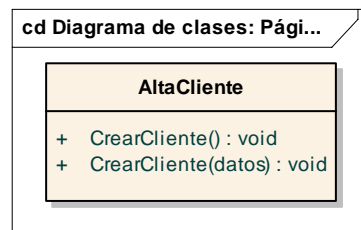
5.4.1 Paquete "E-Bank.Web UI"



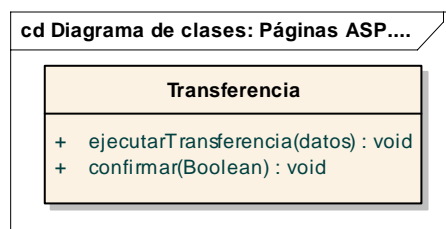
- **Nueva Cuenta:** Interfaz de usuario para que el cliente pueda contratar una nueva cuenta con el banco. Incluye la aceptación del acuerdo contractual con el banco.



- **Alta Cuenta:** Interfaz para que el gestor bancario pueda dar de alta en el sistema a un nuevo cliente. Incluye la introducción y validación de los datos personales del cliente

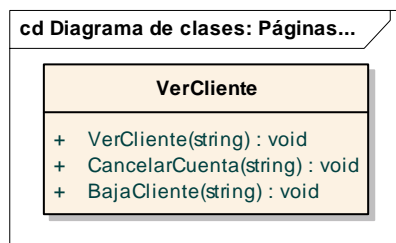


- **Transferencia:** Interfaz para que el cliente pueda realizar movimientos de dinero desde sus cuentas a otras cuentas propias o de otros clientes.



- **Ver Cliente:** Interfaz para que el gestor bancario pueda ver los datos personales de un cliente, además de sus cuentas. Mediante

esta interfaz también se podrá dar de baja al cliente y/o cancelar sus cuentas.

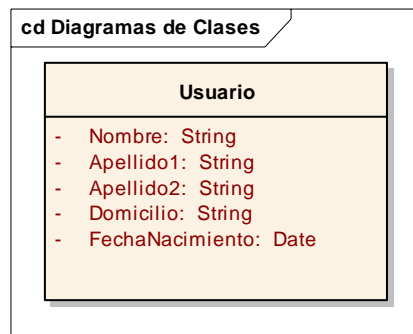


5.4.2 Paquete “E-Bank.Web Service Layer”

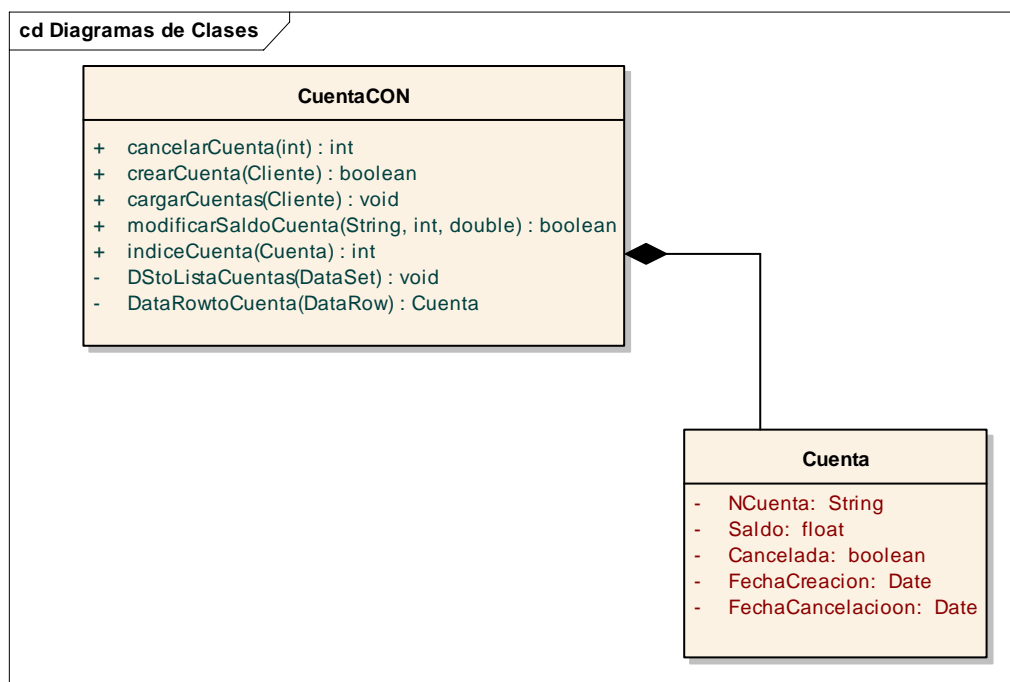
- **E-bank_ws:** Esta clase hace pública los servicios de gestión bancaria que serán consumidos por las interfaces de usuario clientes. (información completa en la descripción del paquete).

5.4.3 Paquete “E-Bank.Business Logic Layer Layer”

- **Usuario:** Clase que representa al cliente en el sistema. Esta clase estará asociada con contenedores de clases que representarán las cuentas y las tarjetas que tenga contratadas con el banco. Por cuestiones de seguridad, es importante comprobar que el cliente que realiza una determinada operación bancaria electrónica, solo tiene acceso a la información de sus cuentas y tarjetas, y solo sobre ellas podrá hacer operaciones negativas (es decir, sacar dinero).

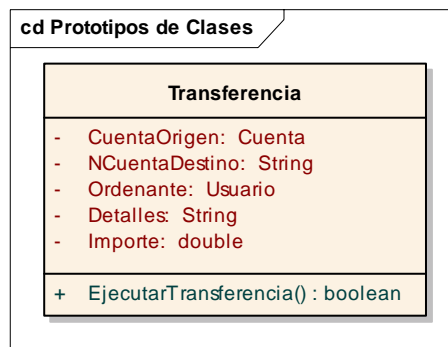


- **Cuenta y CuentaCON:** La clase que representa una cuenta bancaria y el contenedor de las mismas. Las clases cliente no deben poder operar directamente sobre las instancias de la clase Cuenta, sino que lo harán siempre a través de un contenedor y las operaciones que este le ofrece. El contenedor de las cuentas validará estas operaciones, y sobre él recae una importante responsabilidad en cuanto a la seguridad. (nota: posiblemente la aplicación del patrón Proxy habría sido recomendable).





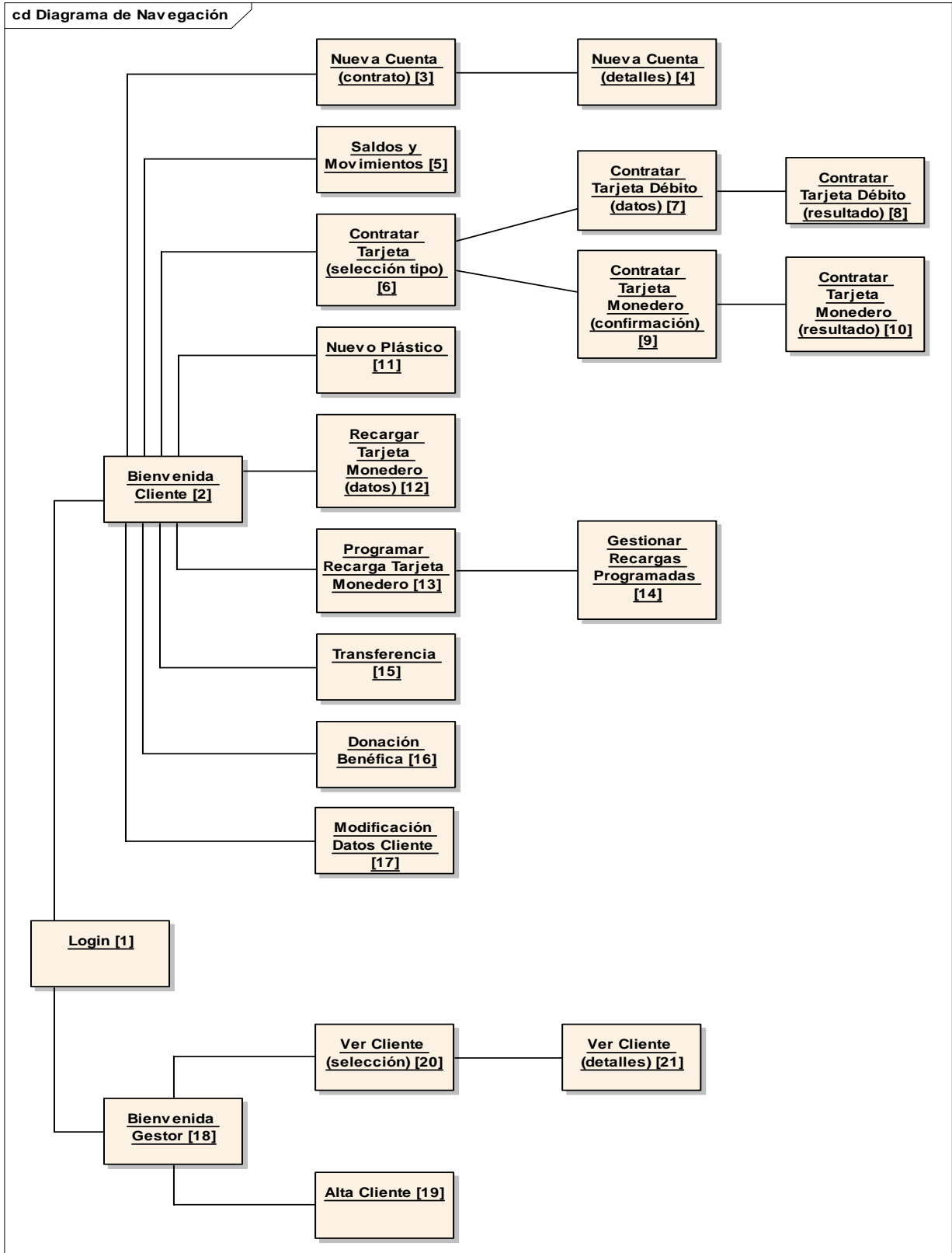
- **Transferencia:** Esta clase es la responsable de realizar movimientos de dinero entre cuentas de la entidad bancaria. Debe validar que la cuenta origen disponga del saldo suficiente para realizar la operación.



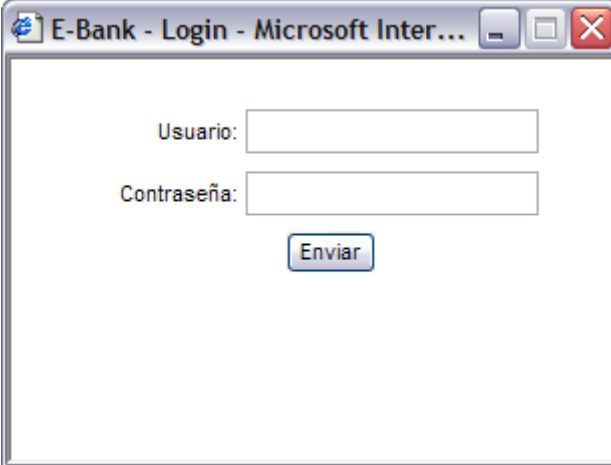


6 Implementación

6.1 Interfaz de usuario

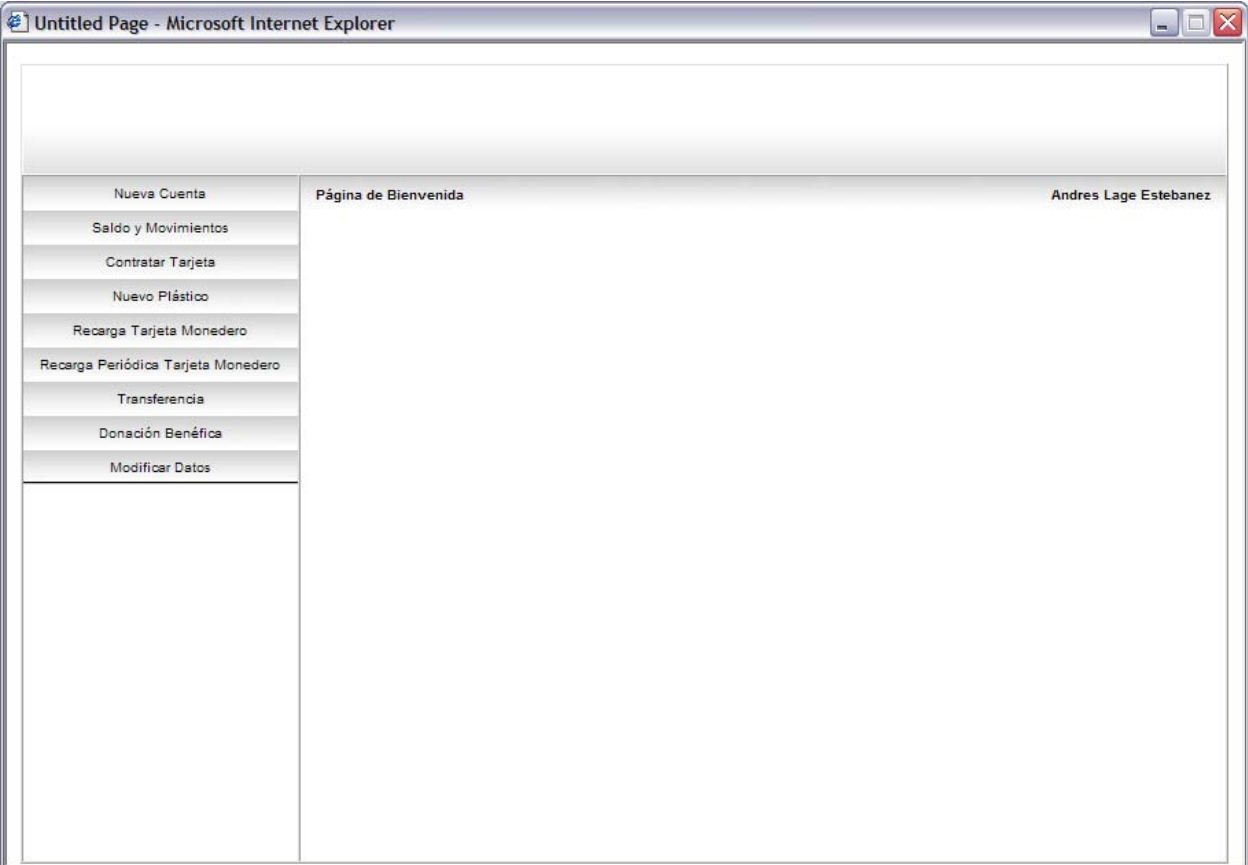


[1]



A screenshot of a web browser window titled "E-Bank - Login - Microsoft Inter...". The window contains a login form with two input fields: "Usuario:" and "Contraseña:". Below the fields is a button labeled "Enviar".

[2]



A screenshot of a web browser window titled "Untitled Page - Microsoft Internet Explorer". The page displays a sidebar menu on the left with the following options: "Nueva Cuenta", "Saldo y Movimientos", "Contratar Tarjeta", "Nuevo Plástico", "Recarga Tarjeta Monedero", "Recarga Periódica Tarjeta Monedero", "Transferencia", "Donación Benéfica", and "Modificar Datos". The main content area is titled "Página de Bienvenida" and displays the name "Andres Lage Estebanez" in the top right corner.

[3]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Cuenta	Nueva Cuenta	Andres Lage Estebanez
Saldo y Movimientos	CONTRATO DE NUEVA CUENTA	
Contratar Tarjeta	bla bla bla...	
Nuevo Plástico		
Recarga Tarjeta Monedero		
Recarga Periódica Tarjeta Monedero		
Transferencia		
Donación Benéfica		
Modificar Datos		

Acepto Contrato Rechazo Contrato

[4]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Cuenta	Nueva Cuenta	Andres Lage Estebanez
Saldo y Movimientos	El nº de su nueva cuenta es:01829060930201504984	
Contratar Tarjeta		
Nuevo Plástico		
Recarga Tarjeta Monedero		
Recarga Periódica Tarjeta Monedero		
Transferencia		
Donación Benéfica		
Modificar Datos		



APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

[5]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

[Nueva Cuenta](#)
[Saldo y Movimientos](#)
[Contratar Tarjeta](#)
[Nuevo Plástico](#)
[Recarga Tarjeta Monedero](#)
[Recarga Periódica Tarjeta Monedero](#)
[Transferencia](#)
[Donación Benéfica](#)
[Modificar Datos](#)

Extractos de Saldos Y Movimientos

Andres Lage Estebanez

Seleccione una cuenta para ver sus movimientos:

Detalles	N° Cuenta	Titular	Saldo
	01829060930201504884	Andres Lage Estebanez	95,66
	01829060930201504887	Andres Lage Estebanez	0
	01829060930201504888	Andres Lage Estebanez	0
	01829060930201504889	Andres Lage Estebanez	0
	01829060930201504898	Andres Lage Estebanez	0

1 2 3

Extracto de Movimientos:

Detalles	Fecha	Asunto	Origen	Cargos	Abonos
	30/05/2007 0:00:00	Comisión Transferencia		-2	
	30/05/2007 0:00:00	Transferencia a su favor			25
	30/05/2007 0:00:00	Transferencia		-15	
	30/05/2007 0:00:00	Transferencia		-15	
	30/05/2007 0:00:00	Comisión Transferencia		-2	
	30/05/2007 0:00:00	Donativo		-15	
	30/05/2007 0:00:00	Donativo		-15	
	30/05/2007 0:00:00	Donativo		-17	

1 2 3 4 5 6 7 8 9

[6]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

[Nueva Cuenta](#)
[Saldo y Movimientos](#)
[Contratar Tarjeta](#)
[Nuevo Plástico](#)
[Recarga Tarjeta Monedero](#)
[Recarga Periódica Tarjeta Monedero](#)
[Transferencia](#)
[Donación Benéfica](#)
[Modificar Datos](#)

Nueva Tarjeta

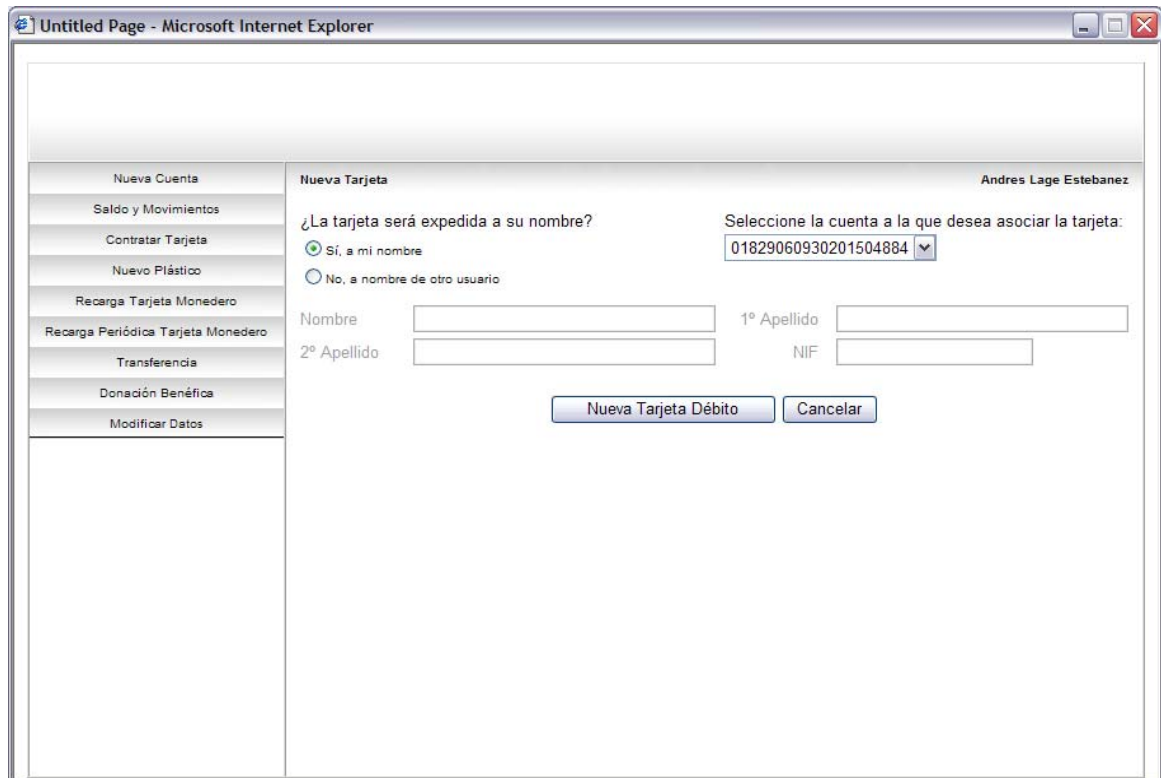
Andres Lage Estebanez

¿Qué tipo de tarjeta desea crear?

[Tarjeta de Débito](#)

[Tarjeta Monedero](#)

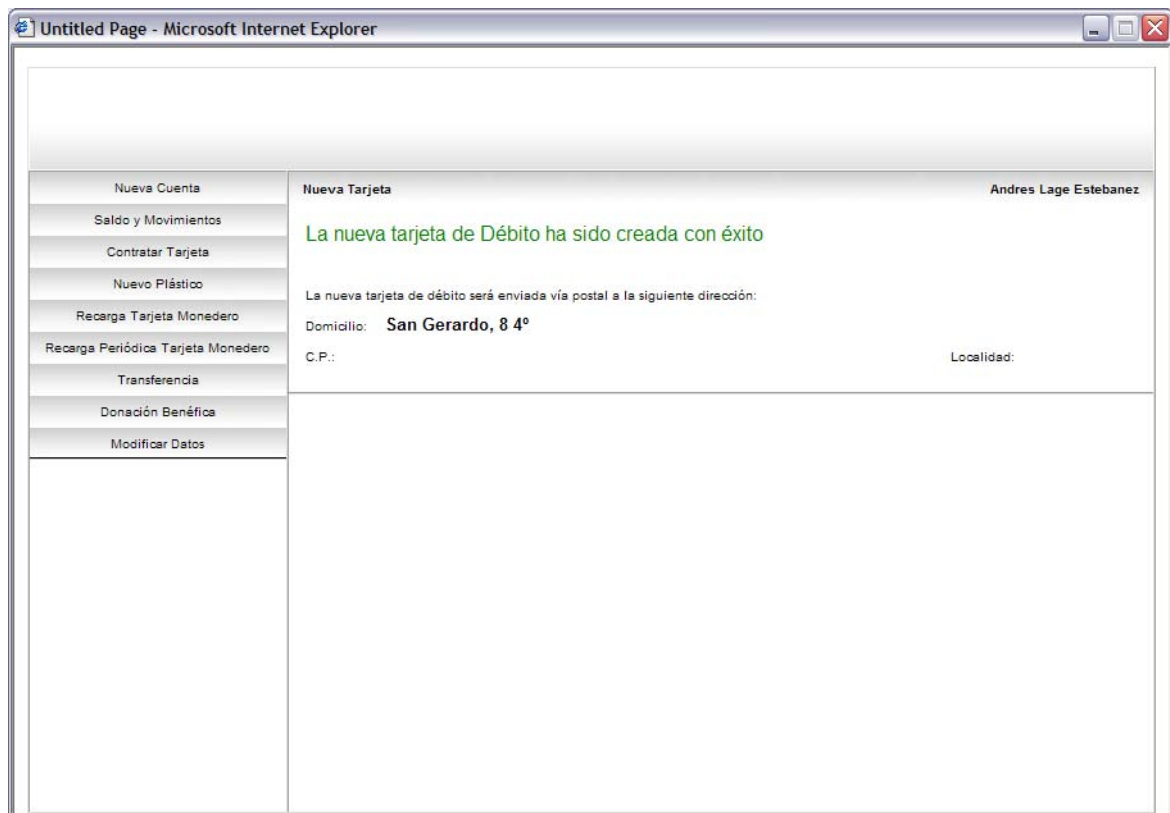
[7]



Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

<ul style="list-style-type: none"> Nueva Cuenta Saldo y Movimientos Contratar Tarjeta Nuevo Plástico Recarga Tarjeta Monedero Recarga Periódica Tarjeta Monedero Transferencia Donación Benéfica Modificar Datos 	<div style="text-align: right;">Andres Lage Estebanez</div> <p>Nueva Tarjeta</p> <p>¿La tarjeta será expedida a su nombre?</p> <p> <input checked="" type="radio"/> Sí, a mi nombre Seleccione la cuenta a la que desea asociar la tarjeta: 01829060930201504884 </p> <p> <input type="radio"/> No, a nombre de otro usuario </p> <p> Nombre <input type="text"/> 1º Apellido <input type="text"/> </p> <p> 2º Apellido <input type="text"/> NIF <input type="text"/> </p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Nueva Tarjeta Débito"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </p>
---	---

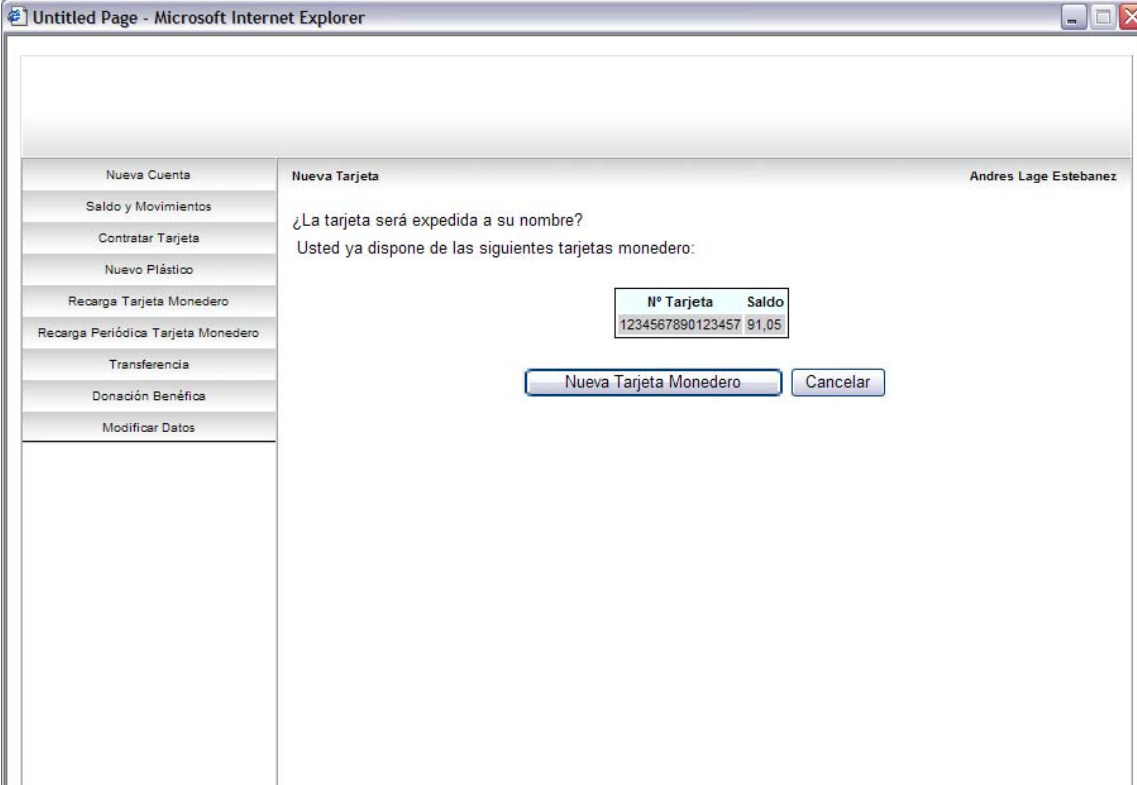
[8]



Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

<ul style="list-style-type: none"> Nueva Cuenta Saldo y Movimientos Contratar Tarjeta Nuevo Plástico Recarga Tarjeta Monedero Recarga Periódica Tarjeta Monedero Transferencia Donación Benéfica Modificar Datos 	<div style="text-align: right;">Andres Lage Estebanez</div> <p>Nueva Tarjeta</p> <p style="color: green; font-weight: bold;">La nueva tarjeta de Débito ha sido creada con éxito</p> <p>La nueva tarjeta de débito será enviada vía postal a la siguiente dirección:</p> <p>Domicilio: San Gerardo, 8 4º</p> <p>C.P.: <input type="text"/> Localidad: <input type="text"/></p>
---	--

[9]



Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Tarjeta Andres Lage Estebanez

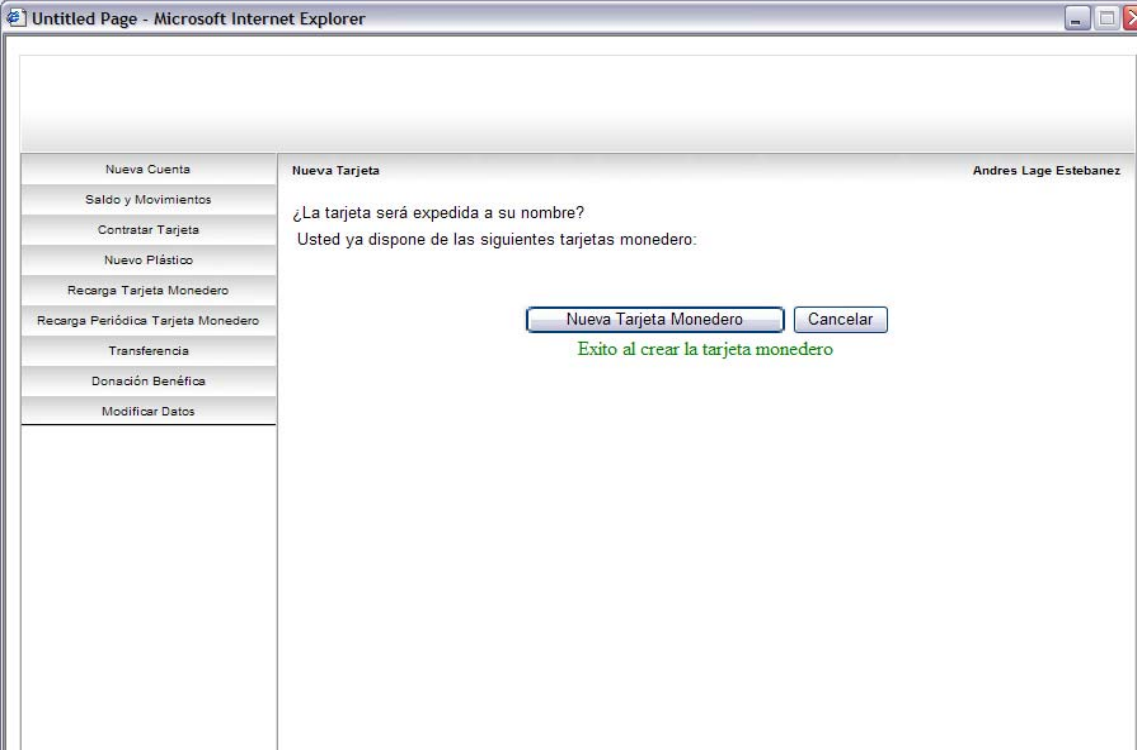
¿La tarjeta será expedida a su nombre?
Usted ya dispone de las siguientes tarjetas monedero:

N° Tarjeta	Saldo
1234567890123457	91,05

Navigation Menu:

- Nueva Cuenta
- Saldo y Movimientos
- Contratar Tarjeta
- Nuevo Plástico
- Recarga Tarjeta Monedero
- Recarga Periódica Tarjeta Monedero
- Transferencia
- Donación Benéfica
- Modificar Datos

[10]



Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Tarjeta Andres Lage Estebanez

¿La tarjeta será expedida a su nombre?
Usted ya dispone de las siguientes tarjetas monedero:

Exito al crear la tarjeta monedero

Navigation Menu:

- Nueva Cuenta
- Saldo y Movimientos
- Contratar Tarjeta
- Nuevo Plástico
- Recarga Tarjeta Monedero
- Recarga Periódica Tarjeta Monedero
- Transferencia
- Donación Benéfica
- Modificar Datos



APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

[11]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Cuenta
Saldo y Movimientos
Contratar Tarjeta
Nuevo Plástico
Recarga Tarjeta Monedero
Recarga Periódica Tarjeta Monedero
Transferencia
Donación Benéfica
Modificar Datos

Nuevo Plástico Andres Lage Estebanez

En caso de deterioro de sus tarjetas, puede solicitar que le reenviemos una nueva

Tarjetas de Débito contratadas:

Duplicar	N° Tarjeta Debito	Cuenta Asociada	Caduca en:
	4539730042434832	01829060930201504884	26/05/2012 0:00:00

Tarjetas Monedero contratadas:

Duplicar	N° Tarjeta Monedero	Caduca en:	Saldo
	1234567890123457	26/05/2012 0:00:00	91,05

[12]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Cuenta
Saldo y Movimientos
Contratar Tarjeta
Nuevo Plástico
Recarga Tarjeta Monedero
Recarga Periódica Tarjeta Monedero
Transferencia
Donación Benéfica
Modificar Datos

Regarga Tarjeta Monedero Andres Lage Estebanez

Seleccione la cuenta de origen:

Seleccione una de sus tarjetas monedero:

Importe €

O indique la tarjeta de otro cliente:

Nueva Tarjeta Débito



APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

[13]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

[Nueva Cuenta](#)
[Saldo y Movimientos](#)
[Contratar Tarjeta](#)
[Nuevo Plástico](#)
[Recarga Tarjeta Monedero](#)
[Recarga Periódica Tarjeta Monedero](#)
[Transferencia](#)
[Donación Benéfica](#)
[Modificar Datos](#)

Regarga Periódica Tarjeta Monedero

Andres Lage Estebanez

[Gestionar Recargas Periódicas](#)

Cuenta de origen: 01829060930201504884
Importe: 15 €
Periodicidad: Semanal
1º recarga: 04/10/2007

Seleccione una de sus tarjetas monedero: 1234567890123457
O indique la tarjeta de otro cliente:

Programar Recarga

[14]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Cuenta

Saldo y Movimientos

Contratar Tarjeta

Nuevo Plástico

Recarga Tarjeta Monedero

Recarga Periódica Tarjeta Monedero

Transferencia

Donación Benéfica

Modificar Datos

Regarga Periódica Tarjeta Monedero

Andres Lage Estebanez

Borrar	Importe	NMonedero	NCuenta	ProximaRecarga	Intervalo
	2,54	1234567890123457	01829060930201504884	05/01/2007	Trimestral
	3,34	1234567890123457	01829060930201504884	05/01/2007	Semanal
	3,43	1234567890123457	01829060930201504884	05/12/2007	Semanal
	5	1234567890123457	01829060930201504884	05/01/2007	Semanal
	16	1234567890123457	01829060930201504884	29/06/2007	Mensual
	23	1234567890123457	01829060930201504884	20/07/2007	Semanal

[15]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Cuenta	Transferencias		Andres Lage Estebanez
Saldo y Movimientos	Cuenta Origen	01829060930201504884	Cuenta Destino
Contratar Tarjeta	Detalles		Importe
Nuevo Plástico			€
Recarga Tarjeta Monedero	Realizar Transferencia		
Recarga Periódica Tarjeta Monedero			
Transferencia			
Donación Benéfica			
Modificar Datos			

[16]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nueva Cuenta	Donación Benéfica		Andres Lage Estebanez
Saldo y Movimientos	Cuenta Origen	01829060930201504884	Organización Benéfica:
Contratar Tarjeta	Importe	€	Medicos Sin Fronteras
Nuevo Plástico	Realizar Transferencia		
Recarga Tarjeta Monedero			
Recarga Periódica Tarjeta Monedero			
Transferencia			
Donación Benéfica			
Modificar Datos			



[17]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

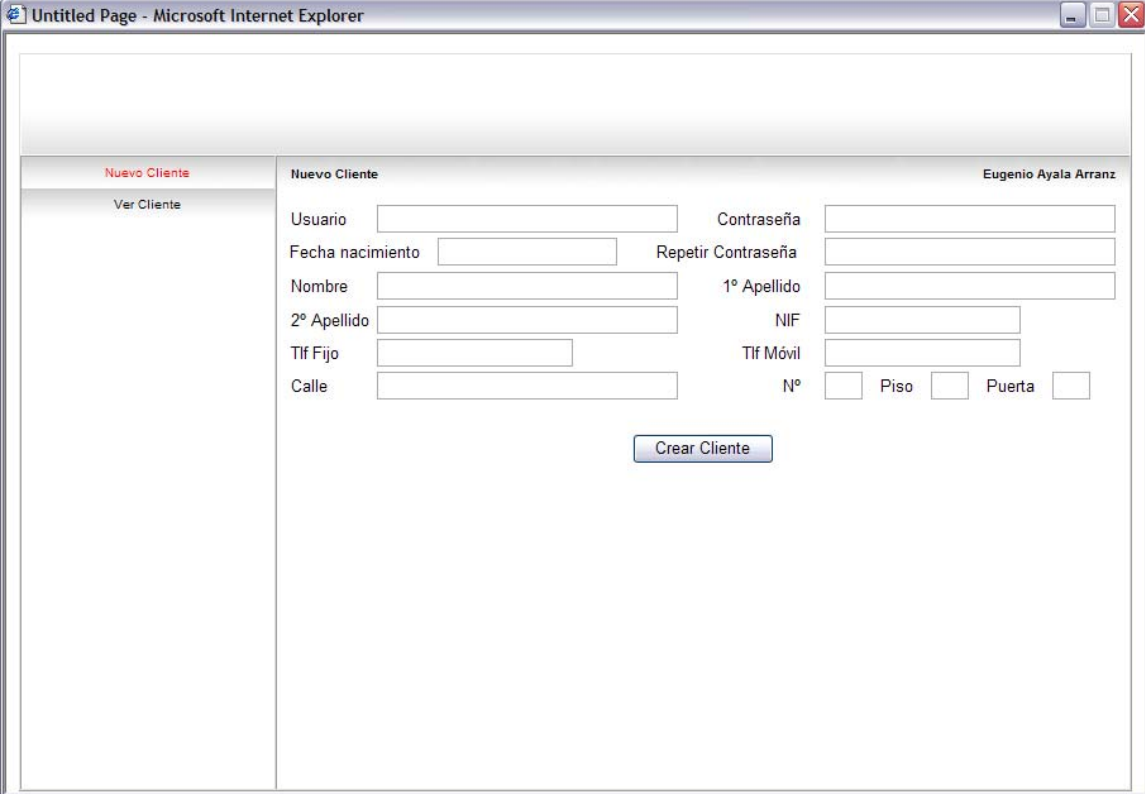
Nueva Cuenta	Modificar Datos Personales		Andres Lage Estebanez
Saldo y Movimientos	Usuario	Andres	Contraseña
Contratar Tarjeta	Fecha nacimiento		Repetir Contraseña
Nuevo Plástico	Nombre	Andres	1º Apellido
Recarga Tarjeta Monedero	2º Apellido	Estebanez	NIF
Recarga Periódica Tarjeta Monedero	Tlf Fijo	913731492	Tlf Móvil
Transferencia	Calle	San Gerardo	Nº 8 Piso 4º Puerta F
Donación Benéfica	Editar Datos Personales		
Modificar Datos			

[18]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nuevo Cliente	Página de Bienvenida	Eugenio Ayala Arranz
Ver Cliente		

[19]



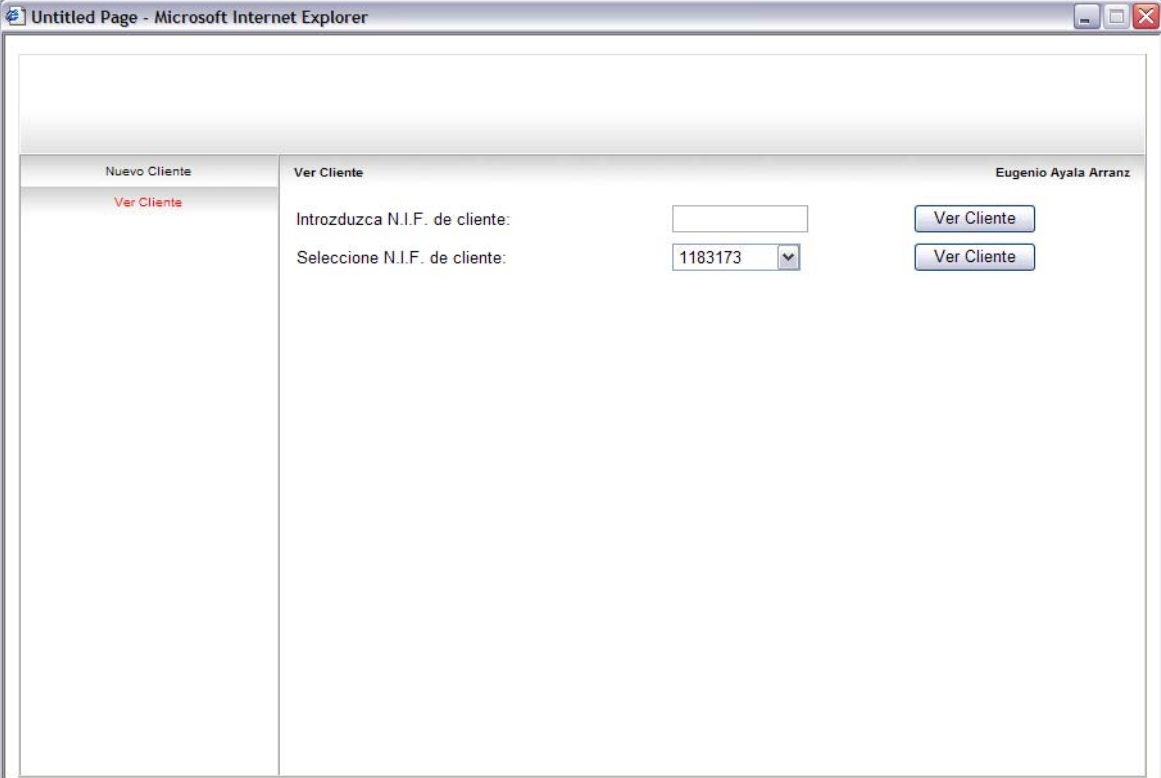
Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nuevo Cliente Eugenio Ayala Arranz

Ver Cliente

Usuario Contraseña
 Fecha nacimiento Repetir Contraseña
 Nombre 1º Apellido
 2º Apellido NIF
 Tlf Fijo Tlf Móvil
 Calle N° ☐ Piso ☐ Puerta ☐

[20]



Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nuevo Cliente Eugenio Ayala Arranz

Ver Cliente

Introduzca N.I.F. de cliente:

Seleccione N.I.F. de cliente:



APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA

Luis Gil Díaz

[21]

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

Nuevo Cliente	Ver Cliente																																												
Ver Cliente	<p>Nombre Completo: Andres Lage Estebanez</p> <p>Domicilio: San Gerardo, 8 4ºF</p> <p>C.P.: 913731492 Localidad: 609743165</p> <table><thead><tr><th>Borrar</th><th>Nº Cuenta</th><th>Titular</th><th>Saldo</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>01829060930201504884</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>83,66</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504887</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504888</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504889</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504898</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504899</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504980</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504981</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504982</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td>01829060930201504983</td><td>Andres Lage Estebanez</td><td>0</td></tr></tbody></table> <p>1 2</p>	Borrar	Nº Cuenta	Titular	Saldo		01829060930201504884	Andres Lage Estebanez	83,66		01829060930201504887	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504888	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504889	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504898	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504899	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504980	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504981	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504982	Andres Lage Estebanez	0		01829060930201504983	Andres Lage Estebanez	0
Borrar	Nº Cuenta	Titular	Saldo																																										
	01829060930201504884	Andres Lage Estebanez	83,66																																										
	01829060930201504887	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504888	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504889	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504898	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504899	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504980	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504981	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504982	Andres Lage Estebanez	0																																										
	01829060930201504983	Andres Lage Estebanez	0																																										



7 Conclusiones y futuros desarrollos

7.1 Conclusiones sobre los objetivos planteados

Como se expuso en los primeros apartados de la memoria, los principales objetivos del proyecto han sido:

- **La utilización de metodología RUP** como hilo conductor del desarrollo del proyecto desde la fase inicial hasta su implantación. Respecto a este punto, el objetivo está plenamente conseguido, no se ha llegado hasta la última fase de la metodología, pero si se ha aprendido a realizar proyectos siguiendo su filosofía.
- La aplicación de **nuevas tecnologías y estándares** en el desarrollo. Desde el principio, en la propia concepción de la arquitectura, se ha apostado por utilizar una arquitectura SOA que basa toda su potencia en los servicios web que a su vez se asientan sobre el estándar XML. Por lo tanto este objetivo queda también también cubierto.

7.2 Conclusiones personales

La conclusión más importante que puede extraerse de la elaboración de este proyecto es que el uso de una metodología de desarrollo de software, tiene cosas buenas pero también algún inconveniente.

Por un lado aportan método y orden en la forma de trabajar, ayudan a que no se olvide ningún aspecto importante y sobre todo ofrecen una

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

forma muy buena de definición de requisitos, que en mi opinión es la base fundamental en cualquier proyecto.

La pega que se le puede poner a una metodología de este tipo es que puede llegar a ser muy laboriosa y por lo tanto muy cara, y no todos los proyectos pueden soportar un coste tan elevado. No obstante una metodología no es una guía exacta de lo los pasos a seguir, suelen ser bastante flexibles, permitiendo así adaptar el detalle o profundidad a la dimensión del proyecto.

Respecto a la tecnología web actual, he quedado bastante satisfecho, ya que hay una amplia variedad de opciones con un coste de desarrollo cada vez menor. Los entornos o herramientas existentes reducen el tiempo de desarrollo y por lo tanto permiten centrarse más en la concepción o diseño del software. Además la experiencia de usuario que se puede alcanzar es muy elevada gracias a las nuevas tecnologías de presentación como Silverlight, Ajax, etc.

Otro aspecto que me ha parecido interesante es el de la arquitectura orientada a servicios (SOA). Creo que es un acierto crear este tipo de arquitecturas en las que existen unos servicios que publican el negocio, de forma que la construcción de nuevas aplicaciones consista tan solo en crear capas de presentación que consuman dichos servicios.

Para concluir, se puede decir, que el desarrollo de este proyecto me ha servido para indagar un poco más en todas las fase del desarrollo de un producto de software, entendiendo así la problemática de cada una de las personas que participan en él.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

7.3 Futuros desarrollos

El desarrollo más inmediato es la culminación del ciclo de vida de la metodología RUP ya que para tener un producto finalizado habría que dar todavía un par de vueltas a la “espiral”. Las dos últimas dimensiones temporales de la metodología son precisamente las que se encargan de finalizar el desarrollo, hacer las pruebas y realizar la implantación.

Una vez tengamos la versión 1 implantada, los siguientes desarrollos han de ir orientados hacia la consecución de una arquitectura SOA total, es decir, habría que granular todas las funcionalidades del negocio para posteriormente ir convirtiendo una por una en servicios.

Llegados a esto punto, enriquecer la aplicación con nuevas funcionalidades (que es lo que valora el usuario) será solo cuestión de crear las diferentes “pantallas” de presentación que consuman los servicios construidos.



8 Bibliografía

- El Proceso Unificado de Desarrollo de Software
Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh
Pearson Addison-Wesley. Año 2000
- UML 2.0 in a nutshell
Dan Pilone, Neil Pitman
O'Reilly. Año 2005
- Professional ASP.NET 2.0
Bill Evjen, Scott Hanselman, Farhan Muhammad, S. Srinivasa
Sivakumar, Devin Rader
Wrox. Año 2005
- Professional ASP.NET 2.0 AJAX
Matt Gibbs, Dan Wahlin
Wrox. Año 2007
- <http://www.omg.org>
Página oficial del Object Management Group. Entre otras cosas me
ha servido para llegar hasta la página de UML.
- <http://www.uml.org/>
<http://www.uml.org/#Links-Tutorials>
Página oficial de UML. En la sección de links y tutoriales se
pueden encontrar buenas referencias.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

- <http://es.wikipedia.org>
Página por todos conocida, gran ayuda a la hora de buscar referencias de todo tipo.
- <http://www.asp.net>
Página oficial de la tecnología ASP.NET que pertenece a Microsoft. Desde aquí se puede descargar el Framework de .NET, los componentes de AJAX, tutoriales, etc.
- <http://msdn.microsoft.com>
MSDN significa Microsoft Developer Network y contiene una gran cantidad de información técnica de programación, incluidos código de ejemplo, documentación, artículos técnicos y guías de referencia.



9 Anexo 1. Planificación y presupuesto

9.1 Planificación

En la siguiente figura se puede apreciar la división en tiempos y tareas que se ha realizado. Existen ocho tareas principales:

- **Definición requisitos**

Se trata de identificar y representar de una manera formal todos y cada uno de los requisitos que ha de cumplir la futura aplicación. En esta fase se definen los límites del sistema, los actores y los casos de uso que posteriormente habrá que implementar.

- **Análisis**

El objetivo es tener una comprensión más precisa de cada uno de los requisitos, así como una descripción de los mismos que nos ayude a estructurar el sistema entero.

- **Diseño**

Su finalidad es una comprensión en profundidad de todos los aspectos relacionados con los requisitos (funcionales y no funcionales) del sistema y la plataforma desarrollo.

- **Infraestructuras**

Un proyecto de este tipo requiere unas infraestructuras algo especiales, han de ser redundantes, de alta disponibilidad, han de existir planes de contingencia, políticas de back up de datos, etc.



- **Desarrollo**

Esta fase está compuesta por el desarrollo de cada una de las diferentes funcionalidades que ha de ofrecer el sistema, así como el conjunto de componentes que sostienen el marco de la aplicación.

- **Test**

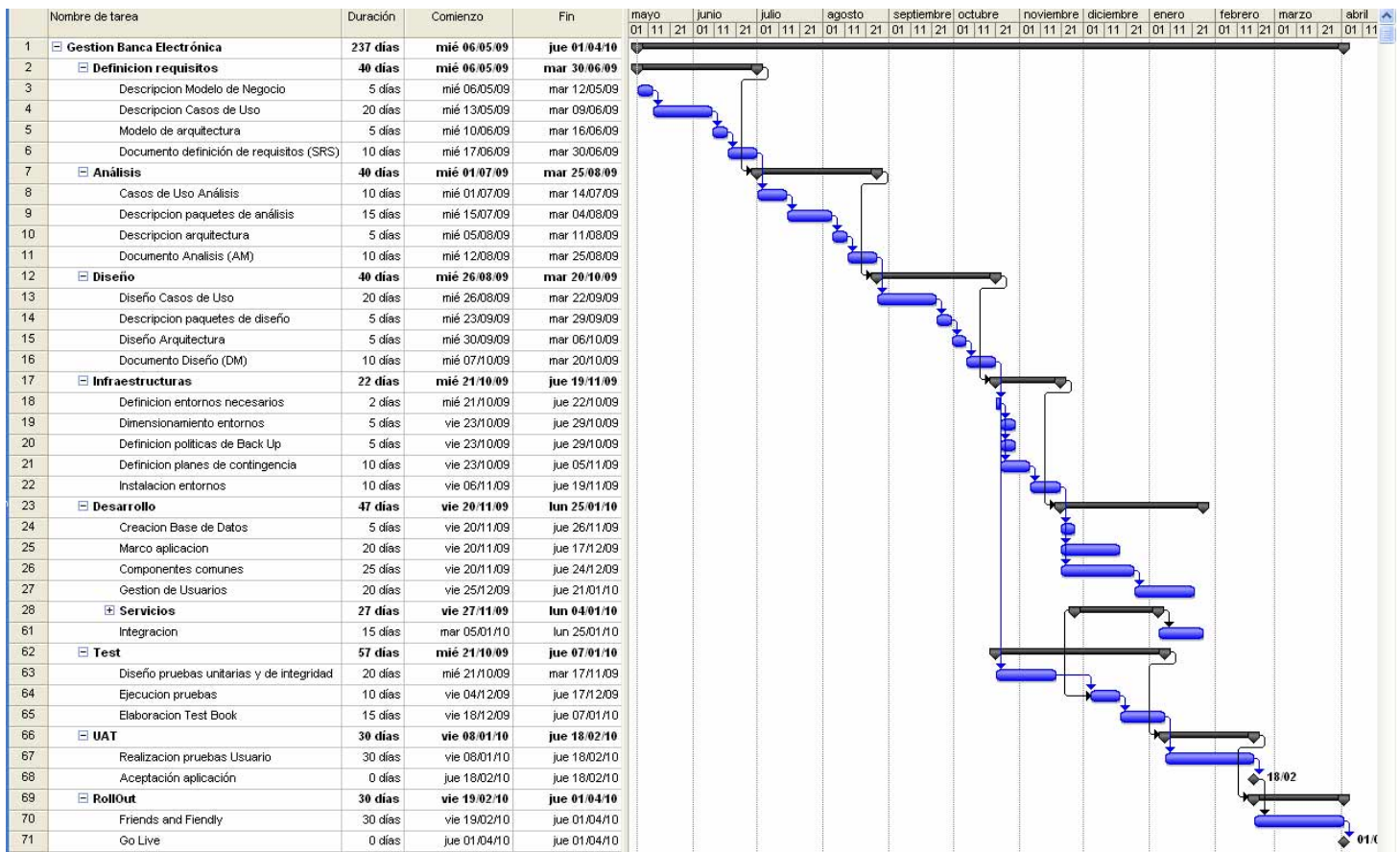
En todo desarrollo el test es algo muy importante, ya que es lo que nos permite comprobar la calidad del software. Es importante elaborar muy bien los business scenarios de manera que no dejemos fuera del testing ninguna casuística de la aplicación. Por último, es recomendable elaborar un cuaderno de pruebas el que se recojan todos los resultados.

- **UAT**

El UAT es un acrónimo de User Acceptance Testing. Consiste en que al usuario de la aplicación, o conocedor del negocio realice las pruebas necesarias para asegurar el funcionamiento de la aplicación.

- **RollOut**

El rollout o puesta en producción de la aplicación no debe realizarse de un día para otro al 100% de los usuarios. Lo aconsejable es empezar con un grupo reducido de usuarios de confianza (friends and friendly) para posteriormente ir incorporando el resto de usuarios hasta llegar al 100%.



La planificación se ha realizado utilizando Microsoft Project



GestionBancaElectro
nica.mpp

9.2 Presupuesto

El presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto depende de varios factores, lo más importante es el número de horas necesarias para realizarlo, pero después puede variar dependiendo del plazo en el que se quiera acometer, la calidad de los recursos, la calidad de las infraestructuras, etc.

En la siguiente figura se muestra una estimación basada en un precio medio aproximado de 45 € la hora.

	APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE BANCA ELECTRÓNICA	Luis Gil Díaz
--	--	---------------

Tarea	Horas	Precio Hora	Coste
Definición requisitos	360	50,00 €	18.000,00 €
Análisis	336	50,00 €	16.800,00 €
Diseño	320	50,00 €	16.000,00 €
Infraestructuras	256	40,00 €	10.240,00 €
Desarrollo	904	35,00 €	31.640,00 €
Test	440	45,00 €	19.800,00 €
		Total	112.480,00 €

Respecto a las infraestructuras, vamos a suponer que la empresa ya tiene en su poder todo lo necesario, soportado por una partida presupuestaria al margen del proyecto, y que por lo tanto no es necesario adquirir ninguna pieza de hardware ni ninguna licencia de software.